Altivar 71

Guide simplifié
Simplified manual
Kurzanleitung
Guía simplificada
Guida semplificata
简明手册

Variateurs de vitesse pour moteurs synchrones et moteurs asynchrones
Variable speed drives for synchronous and asynchronous motors
Frequenzumrichter für Synchron- und Asynchronmotoren
Variadores de velocidad para motores síncronos y motores asíncronos
Variatori di velocità per motori sincroni e motori asincroni
同步与异步电机变频器

A conserver pour usage ultérieur
Retain for future use
Als Referenz griffbereit aufbewahren
Consérvese para uso futuro
Da conservare per usi successivi
妥善保存，以备日后使用

0,37 ... 45 kW (0.5 ... 60 HP) / 200 - 240 V
0,75 ... 75 kW (1 ... 100 HP) / 380 - 480 V
1,5 ... 90 kW (2 ... 100 HP) / 500 - 690 V



a brand of Schneider Electric

Telemecanique

FRANÇAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ESPAÑOL
ITALIANO
中文

Sommaire

Avant de commencer

Lire et observer ces instructions avant de commencer toute procédure avec ce variateur.



TENSION DANGEREUSE

- Lisez et comprenez ce guide dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse ATV71. L'installation, le réglage, les réparations doivent être effectués par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec toutes les normes électriques internationales et nationales en vigueur concernant la mise à la terre de protection de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimé fonctionnent à la tension du réseau. NE LES TOUCHEZ PAS.
  N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Ne court-circuitez pas les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse
  - coupez l'alimentation.
  - placez une étiquette "NE METTEZ PAS SOUS TENSION" sur le disjoncteur ou le sectionneur du variateur de vitesse.
  - verrouillez le disjoncteur ou le sectionneur en position ouverte.
- Avant d'intervenir sur le variateur de vitesse, coupez son alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe si elle est utilisée. ATTENDRE 15 MINUTES pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. Suivez ensuite la procédure de mesure de tension du bus DC à la page 8 pour vérifier si la tension continue est inférieure à 45 V. Le voyant du variateur de vitesse n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.



FONCTIONNEMENT INAPPROPRIE DU VARIATEUR

- Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques diminue.
- En cas d'arrêt prolongé, mettez le variateur sous tension au moins tous les deux ans et pendant au moins 5 heures afin de rétablir la performance des condensateurs puis de vérifier son fonctionnement. Il est conseillé de ne pas raccorder directement le variateur à la tension du réseau, mais d'augmenter la tension graduellement à l'aide d'un alternostat.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Les étapes de la mise en œuvre

■ 1 Réceptionnez le variateur

- Assurez-vous que la référence inscrite sur l'étiquette est conforme au bon de commande
- Ouvrez l'emballage, et vérifiez que l'Altivar n'a pas été endommagé pendant le transport

■ 2 Vérifiez la tension réseau

- Vérifiez que la tension réseau est compatible avec la plage d'alimentation du variateur

■ 3 Montez le variateur (page **6**)

- Fixez le variateur en respectant les préconisations de ce document
- Montez les options internes et externes éventuelles

■ 4 Câblez le variateur (page **9**)

- Raccordez le moteur en vous assurant que son couplage correspond à la tension
- Raccordez le réseau d'alimentation, après vous être assuré qu'il est hors tension
- Raccordez la commande
- Raccordez la consigne de vitesse

Les étapes 1 à 4 sont à faire hors tension

■ 5 Mettez sous tension sans ordre de marche

- En cas d'alimentation séparée du contrôle, respectez la procédure décrite page 17.



■ 6 Choisissez la langue, (page **19**) si le variateur comporte un terminal graphique

■ 7 Configurez le menu [SIMPLY START] (SIM-) (page **21**)

- Commande 2 fils ou 3 fils
- Macro configuration
- Paramètres moteur

Faites un auto-réglage

- Courant thermique moteur
- Rampes d'accélération et de décélération
- Plage de variation de vitesse

■ 8 Démarrez

Conseil :

- Effectuez un auto-réglage, qui optimisera les performances, page 24



Nota : Assurez- vous que le câblage du variateur est compatible avec sa configuration.

Recommandations préliminaires

Manutention et stockage

Pour assurer la protection du variateur avant son installation, manipuler et stocker l'appareil dans son emballage. S'assurer que les conditions ambiantes sont acceptables.

FRANÇAIS

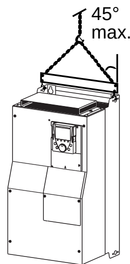
⚠ AVERTISSEMENT

EMBALLAGE ENDOMMAGÉ
Si l'emballage semble être endommagé, il peut être dangereux de l'ouvrir ou de le manipuler.
Effectuez cette opération en vous prémunissant contre tout risque.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

APPAREIL ENDOMMAGÉ
N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur s'il semble être endommagé.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels

Manutention à l'installation



Les ALTIVAR 71 jusqu'aux calibres ATV71HD15M3X et ATV71HD18N4 peuvent être extraits de leur emballage et installés sans appareil de manutention.

Les calibres supérieurs, ainsi que les ATV71H●●●Y nécessitent l'utilisation d'un palan; à cet effet ils sont munis "d'oreilles" de manutention. Respecter les précautions décrites ci-contre.

Précautions

⚠ ATTENTION

TENSION DU RÉSEAU INCOMPATIBLE
Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur, assurez-vous que la tension du réseau est compatible avec la tension d'alimentation du variateur. Le variateur peut se trouver endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

⚠ DANGER

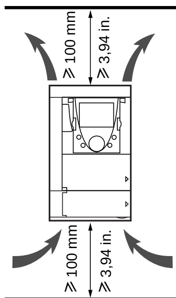
FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL
- Avant de mettre sous tension et de configurer l'Altivar 71, assurez-vous que l'entrée PWR (POWER REMOVAL) est désactivée (à l'état 0) afin d'éviter tout redémarrage inattendu.
- Avant de mettre sous tension ou à la sortie des menus de configuration, assurez-vous que les entrées affectées à la commande de marche sont désactivées (à l'état 0) car elles peuvent entraîner immédiatement le démarrage du moteur.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.



Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif ou inattendu, le verrouillage électronique est assuré par la fonction Power Removal de l'Altivar 71.
Cette fonction exige l'utilisation des schémas de raccordement conformes aux exigences de la catégorie 3 selon la norme EN954-1 et d'un niveau d'intégrité de sécurité 2 selon IEC/EN61508 (consulter le catalogue ou le cédérom fourni avec le variateur).
La fonction Power Removal est prioritaire sur toute commande de marche.

Conditions de montage et de température



Installer le variateur verticalement à ± 10°.
Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.
Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.

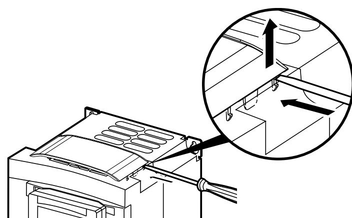
Espace libre devant le variateur: 10 mm (0,39 in.) minimum.

Lorsque le degré IP20 suffit, il est recommandé d'ôter l'obturateur de protection situé au-dessus du variateur comme indiqué ci-dessous.

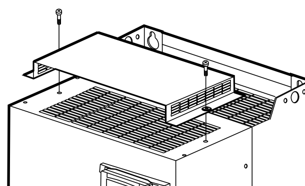
FRANÇAIS

Suppression de l'obturateur de protection

ATV71H 037M3 à D15M3X et ATV71H 075N4 à D18N4

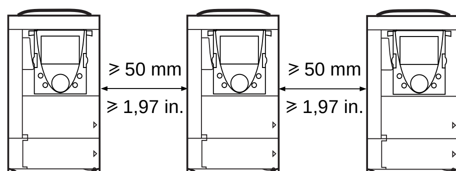


ATV71H D18M3X à D45M3X, ATV71H D22N4 à D75N4 et ATV71H U22Y à D90Y

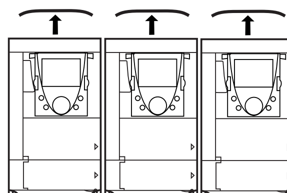


2 types de montage sont possibles:

Montage A :
Espace libre ⩾ 50 mm (⩾ 1,97 in.) de chaque côté, avec obturateur de protection présent.



Montage B :
Variateurs accolés, en ôtant l'obturateur de protection (le degré de protection devient IP20).



Pour ces montages, le variateur est utilisable sans déclassement jusqu'à 50 °C (122 °F) de température ambiante, avec la fréquence de découpage préréglée en usine. Pour autres températures et autres fréquences de découpage consulter le cédérom fourni avec le variateur.

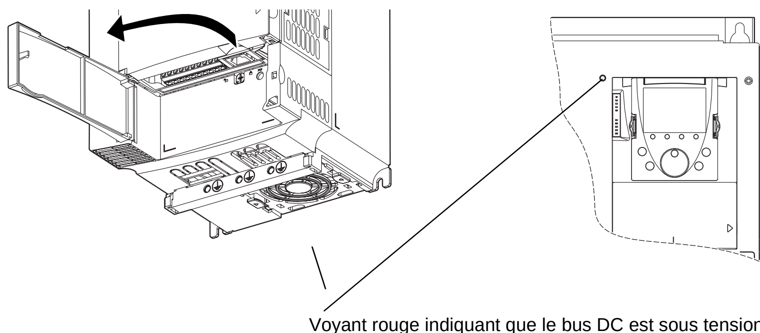
Position du voyant de charge des condensateurs

FRANÇAIS

Avant toute intervention sur le variateur, le mettre hors tension, attendre l'extinction du voyant rouge de charge des condensateurs, puis mesurer la tension du bus DC.

ATV71H 037M3 à D15M3X et ATV71H 075N4 à D18N4

ATV71H D18M3 à D45M3X, ATV71H D22N4 à D75N4 et ATV71H U22Y à D90Y



Voyant rouge indiquant que le bus DC est sous tension

Procédure de mesure de la tension du bus DC

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE

Lisez et comprenez les précautions à la page 4 avant d'exécuter cette procédure.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

La tension du bus DC peut dépasser 1000 V ⎓. Employer un appareil de mesure approprié lors de l'exécution de cette procédure. Pour mesurer la tension du bus DC :

1 Couper l'alimentation du variateur.

2 Attendre 15 minutes pour permettre au bus DC de se décharger.

3 Mesurer la tension du bus DC entre les bornes PA/+ et PC/- pour vérifier si la tension est inférieure à 45V ⎓.

4 Si les condensateurs du bus DC ne sont pas complètement déchargés, contacter votre représentant local Schneider Electric (ne pas réparer, ni faire fonctionner le variateur).

Précautions de câblage

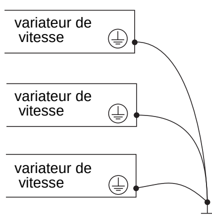
Puissance

Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre de protection. Pour être en conformité avec les réglementations en vigueur portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA), utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou 2 conducteurs de protection de la section des conducteurs d'alimentation puissance.

 **DANGER**

TENSION DANGEREUSE
Raccordez l'appareil à la terre de protection en utilisant le point de raccordement de mise à la terre fourni comme indiqué sur la figure. Le plan de fixation du variateur doit être mis à la terre de protection avant de mettre sous tension.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

FRANÇAIS



- Vérifier si la résistance à la terre de protection est d'un ohm ou moins.
  Raccorder plusieurs variateurs à la terre de protection comme indiqué ci-contre.
  Ne pas mettre les câbles de mise à la terre de protection en boucle ni en série.

 **AVERTISSEMENT**

CONNEXIONS DE CABLAGE INAPPROPRIÉES
- L'ATV71 sera endommagé si la tension du réseau est appliquée aux bornes de sortie (U/T1,V/T2,W/T3).
- Vérifiez les raccordements électriques avant de mettre l'ATV71 sous tension.
- Si vous remplacez un autre variateur de vitesse, vérifiez que tous les raccordements électriques à l'ATV71 sont conformes à toutes les instructions de câblage de ce guide.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Lorsqu'une protection amont par «dispositif différentiel résiduel» est imposée par les normes d'installation il est nécessaire d'utiliser un dispositif de type A pour les variateurs monophasés et de type B pour les variateurs triphasés. Choisir un modèle adapté intégrant :

- un filtrage des courants HF,
- une temporisation évitant tout déclenchement dû à la charge des capacités parasites à la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour des appareils 30 mA. Dans ce cas choisir des appareils immunisés contre les déclenchements intempestifs, par exemple des «dispositifs différentiels résiduels» à immunité renforcée de la gamme s.i (marque Merlin Gerin).

Si l'installation comporte plusieurs variateurs, prévoir un «dispositif différentiel résiduel» par variateur.

 **AVERTISSEMENT**

PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS INADÉQUATES
- Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être correctement coordonnés.
- Le code canadien de l'électricité ou le National Electrical code (US) exigent la protection des circuits de dérivation. Utilisez les fusibles recommandés sur l'étiquette signalétique du variateur pour obtenir le courant nominal de court-circuit.
- Ne raccordez pas le variateur à un réseau d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant de court-circuit présumé maxi indiqué sur l'étiquette signalétique du variateur.

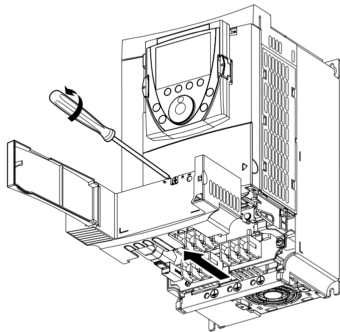
Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Borniers puissance

Accès aux borniers puissance

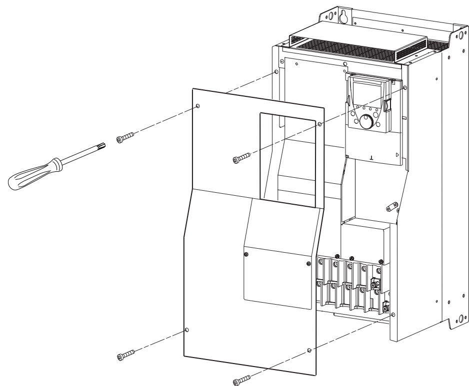
ATV71H 037M3 à D15M3X et ATV71H 075N4 à D18N4

Déverrouiller la trappe d'accès puissance et la retirer comme indiqué ci-dessous



ATV71H D18M3X à D45M3X, ATV71H D22N4 à D75N4 et ATV71H U22Y à D90Y

Pour accéder aux bornes puissance, retirer le panneau frontal comme indiqué ci-dessous



Fonction des bornes puissance

Bornes	Fonction
⏚	Borne de raccordement à la terre de protection
R/L1 - S/L2 - T/L3	Alimentation Puissance
PO	Polarité + du bus DC
PA/+	Sortie vers la résistance de freinage (polarité +)
PB	Sortie vers la résistance de freinage
PC/-	Polarité - du bus DC
U/T1 - V/T2 - W/T3	Sorties vers le moteur

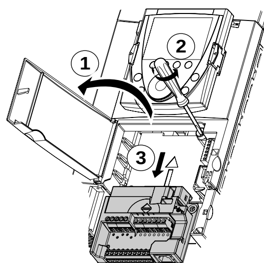
☞ N'enlever la barrette de liaison entre PO et PA/+ qu'en cas d'ajout d'une inductance DC. Les vis des bornes PO et PA/+ doivent toujours être serrées car un courant important circule dans la barrette de liaison.

Caractéristiques des bornes puissance

ATV71H	Capacité maximale de raccordement			Couple de serrage
	mm²	AWG	kcmils	Nm (lb.in)
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10		1,4 (12,3)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8		3 (26,5)
U75M3, D11N4	16	4		3 (26,5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2		5,4 (47,7)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U22Y à D30Y	50	1/0		12 (102)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y à D90Y	150		300	41 (360)

Borniers contrôle

Accès aux borniers contrôle



1 Pour accéder aux bornes contrôle, ouvrir le capot de la face avant contrôle

Pour faciliter le câblage de la partie contrôle du variateur, la carte borniers contrôle peut être débrochée.

2 dévisser la vis jusqu'à extension du ressort

3 débrocher la carte en la coulissant vers le bas

Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm² - AWG 14

Couple de serrage maxi : 0,6 Nm - 5,3 lb.in

FRANÇAIS

 **ATTENTION**

FIXATION INAPPROPRIEE DE LA CARTE BORNIERS
Lors du remontage de la carte borniers contrôle, serrez obligatoirement la vis imperdable.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	• pouvoir de commutation minimal : 3 mA pour 24 V ⎓ • pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V ~ ou 30 V ⎓ • courant de commutation maximal sur charge inductive (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 V ~ ou 30 V ⎓
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	

+10	Alimentation + 10 V ⎓ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5V) • 10 mA maxi
AI1+ AI1 -	Entrée analogique différentielle AI1	• -10 à +10 V ⎓ (tension maxi de non-destruction 24 V)
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0V
AI2	Selon configuration logicielle : Entrée analogique en tension ou en courant, ou sortie logique	• entrée analogique 0 à +10 V ⎓ (tension maxi de non destruction 24 V), impédance 30 kΩ • ou entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance 250 Ω
AO1	Selon configuration logicielle : Sortie analogique en tension ou en courant ou sortie logique	• sortie analogique 0 à +10 V ⎓, impédance de charge mini 50 kΩ • ou sortie analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance de charge maxi 500 Ω • ou sortie logique : 0 à +10 V ou 0 à 20 mA.
P24	Entrée pour alimentation contrôle +24V⎓ externe	• +24 V ⎓ (mini 19 V, maxi 30 V) • puissance 30 Watts
0V	Commun des entrées logiques et 0V de l'alimentation P24	0V
LI1 à LI5	Entrées logiques programmables	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • impédance 3,5 kΩ
LI6	Selon position du commutateur SW2 : LI ou PTC	SW2 = LI : • mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1à LI5 SW2 = PTC : • seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
+24	Alimentation	commutateur SW1 en position Source ou Sink Int : • alimentation +24 V ⎓ interne • 200 mA maxi commutateur SW1 en position Sink ext : • entrée pour alimentation +24 V ⎓ externe des entrées logiques
PWR	Entrée de la fonction de sécurité Power Removal	• 24 V ⎓ (maxi 30 V) • impédance 1,5 kΩ

Borniers carte option entrées/sorties logiques (VW3A3201)

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A à LI10 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH1+ TH1-	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
LO1 LO2	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • courant maxi 200 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0V	0 V	0 V

Borniers carte option entrées/sorties étendues (VW3A3202)

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A à LI14 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH2 + TH2 -	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
RP	Entrée en fréquence	• gamme de fréquence 0 à 30 kHz, 30 V maxi, 15 mA maxi • ajouter une résistance pour tension supérieure à 5 V (510 Ω pour 12 V, 910 Ω pour 15 V, 1,3 kΩ pour 24 V) • Etat 0 si < 1,2 V, état 1 si > 3,5 V
LO3 LO4	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • courant maxi 20 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0V	0 V	0 V

Borniers cartes interface codeur

Consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Schémas de raccordement

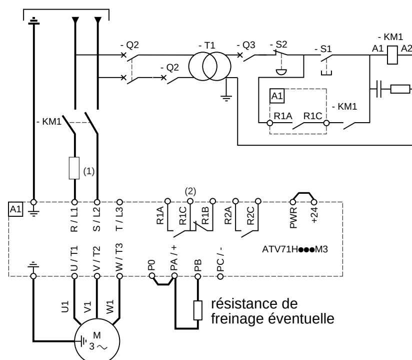
Schémas de raccordement conformes aux normes EN 954-1 catégorie 1, avec contacteur de ligne

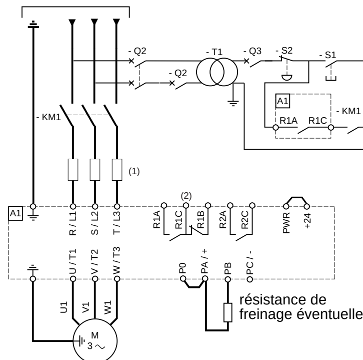
Alimentation monophasée (ATV71H 075M3 à U75M3)



Inhiber le défaut indiquant la perte d'une phase réseau pour permettre le fonctionnement sur un réseau monophasé. Si ce défaut reste dans sa configuration usine, le variateur restera verrouillé en défaut.

Alimentation triphasée





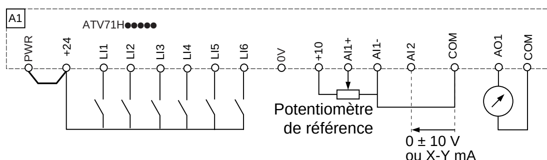
(1) Inductance de ligne éventuelle (obligatoire en monophasé pour les ATV71H U40M3 à U75M3)
(2) Contacts du relais de défaut, pour signaler à distance l'état du variateur

Nota :
- Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,…)
- Si l'entrée PWR est cablée, utiliser du câble blindé.

Choix des constituants associés : Voir catalogue.

Schémas de raccordement contrôle

Schéma de raccordement de la carte contrôle



Autres types de schémas (alimentation 24 V externe, logique négative, etc...) consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Utilisation sur réseau IT et "corner grounded"

Réseau IT: Neutre isolé ou impédant.
Utiliser un contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires: type XM200 de marque Merlin Gerin, par exemple.

Les Altivar 71 comportent des filtres RFI intégrés. Pour utilisation sur réseau IT pour les ATV71H U22Y à D90Y, il est obligatoire de supprimer la liaison de ces filtres à la masse. Pour les autres références, la suppression de cette liaison est possible mais non obligatoire.

FRANÇAIS

 **ATTENTION**

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU VARIATEUR
Pour utilisation sur réseau IT, certaines précautions doivent être prises, se reporter au guide d'installation sur le cédérom fourni avec le variateur.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Réseau "corner grounded" : Réseau avec une phase connectée à la terre

 **AVERTISSEMENT**

RISQUE D'ÉLECTRISATION
Les variateurs ATV71H U22Y à D90Y ne doivent pas être connectés sur un réseau "corner grounded".
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Compatibilité électromagnétique, câblage

Principe et précautions

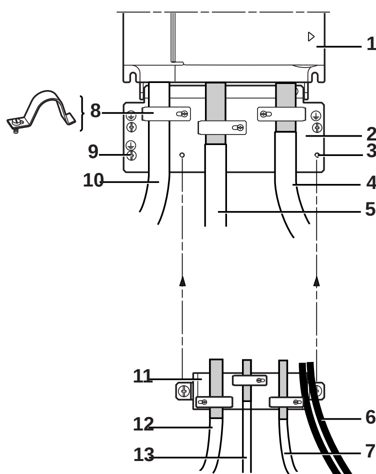
- Équipotentialité "haute fréquence" des masses entre le variateur, le moteur et les blindages des câbles.
- Utilisation de câbles blindés avec blindages reliés à la masse aux deux extrémités pour les câbles moteur, résistance de freinage éventuelle, et contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer les circuits de commande et les circuits de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm (0,98 et 1,97 in.)
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.
- Les câbles moteur doivent avoir une longueur minimale de 0,5 m (20 in.).
- Ne pas utiliser de parafoudres ou de condensateurs de correction de facteur de puissance sur la sortie du variateur de vitesse.
- En cas d'utilisation d'un filtre d'entrée additionnel, celui ci est monté sous le variateur, et directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison 10 sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.
- Le raccordement équipotentiel HF des masses entre variateur, moteur, et blindages des câbles ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

FRANÇAIS

Plan d'installation

ATV71H 037M3 à D15M3X et ATV71H 075N4 à D18N4

- Fixer et mettre à la masse les blindages des câbles **4**, **5**, **7**, **12** et **13** au plus près du variateur :
  - mettre les blindages à nu,
  - utiliser les colliers métalliques inoxydables, sur les parties dénudées des blindages, pour la fixation sur la tôle **2** et sur la bride CEM contrôle **11**.
  - les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.



1 Altivar 71

2 Plan de masse en tôle fourni avec le variateur

3 Trous taraudés pour la fixation de la platine CEM contrôle.

4 Câble blindé pour raccordement du moteur

5 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage éventuelle.

6 Fils non blindés pour la sortie des contacts des relais.

7 Câbles blindés pour raccordement de l'entrée de la fonction de sécurité "Power Removal".

8 Colliers métalliques

9 Raccordement à la terre de protection

10 Fils ou câble d'alimentation non blindés

11 Platine CEM contrôle, à monter sur le plan de masse **2**.

12 Câbles blindés pour raccordement du contrôle/commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm^2 - AWG 20).

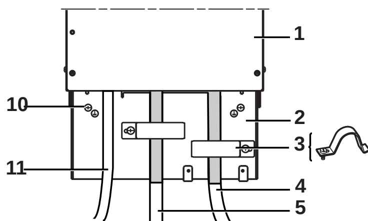
13 Câbles blindés pour raccordement du codeur.

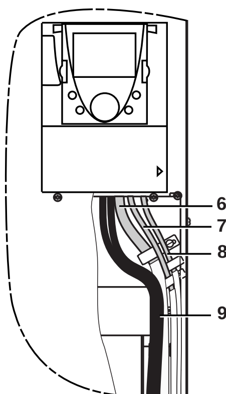
Compatibilité électromagnétique, câblage

Plan d'installation

ATV71H D18M3X à D45M3X, ATV71H D22N4 à D75N4 et ATV71H U22Y à D90Y

Fixer et mettre à la masse les blindages des câbles **4**, **5**, **6**, **7** et **8** au plus près du variateur :
- mettre les blindages à nu,
- utiliser les colliers métalliques inoxydables, sur les parties dénudées des blindages pour la fixation,
- les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.





1 Altivar 71

2 Plan de masse en tôle fourni avec le variateur

3 Colliers métalliques

4 Câble blindé pour raccordement du moteur

5 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage éventuelle.

6 Câbles blindés pour raccordement du contrôle/commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm^2 - AWG 20).

7 Câbles blindés pour raccordement de l'entrée de la fonction de sécurité "Power Removal".

8 Câbles blindés pour raccordement du codeur.

9 Fils non blindés pour la sortie des contacts des relais.

10 Raccordement à la terre de protection

11 Fils ou câble d'alimentation non blindés

FRANÇAIS

Mise en service - Recommandations préliminaires

Préréglages variateur (configuration usine)

Nous avons préréglé l'Altivar 71 en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :
- Macro configuration : Start/Stop.
- Fréquence moteur : 50 Hz.
- Application à couple constant, contrôle vectoriel de flux sans capteur.
- Mode d'arrêt normal sur rampe de décélération.
- Mode d'arrêt sur défaut : roue libre.
- Rampes linéaires, accélération et décélération : 3 secondes.
- Petite vitesse : 0 Hz.
- Grande vitesse : 50 Hz.
- Courant thermique moteur = courant nominal variateur.
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = 0,7 x courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde.
- Pas de redémarrage automatique après un défaut.
- Fréquence de découpage 2,5 kHz ou 4 kHz selon le calibre du variateur.
- Entrées logiques :
  - LI1 : marche avant, LI2 : marche arrière (2 sens de marche), commande 2 fils sur transition.
  - LI3, LI4, LI5, LI6 : inactives (non affectées).
- Entrées analogiques :
  - AI1 : consigne vitesse 0 +10 V.
  - AI2 : 0-20 mA inactive (non affectée).
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Relais R2 : inactif (non affecté).
- Sortie analogique AO1 : 0-20 mA, inactive (non affectée).

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec votre application, utilisez le variateur sans modification des réglages.

Préréglages cartes options

Les entrées / sorties des cartes options sont non affectées en réglage usine.

Alimentation séparée du contrôle

Lorsque le contrôle du variateur est alimenté indépendamment de la puissance (bornes P24 et 0V), après toute adjonction de carte option et après tout remplacement éventuel de carte, il est nécessaire d'alimenter la puissance à la première mise sous tension seulement.
A défaut la nouvelle carte ne serait pas reconnue, il y aurait impossibilité de la configurer et le variateur pourrait se verrouiller en défaut.

Commande de puissance par contacteur de ligne

⚠ ATTENTION
RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU VARIATEUR • Evitez de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillissement prématuré des condensateurs de filtrage). • En cas de temps de cycles < 60 s il y a risque de destruction de la résistance de charge. **Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.**

Démarrage

Important :

- En confguration usine, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière", "arrêt par injection de courant continu" dans les cas suivants :
  - lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt.

  A défaut, le variateur affiche "nSt" et ne démarre pas.

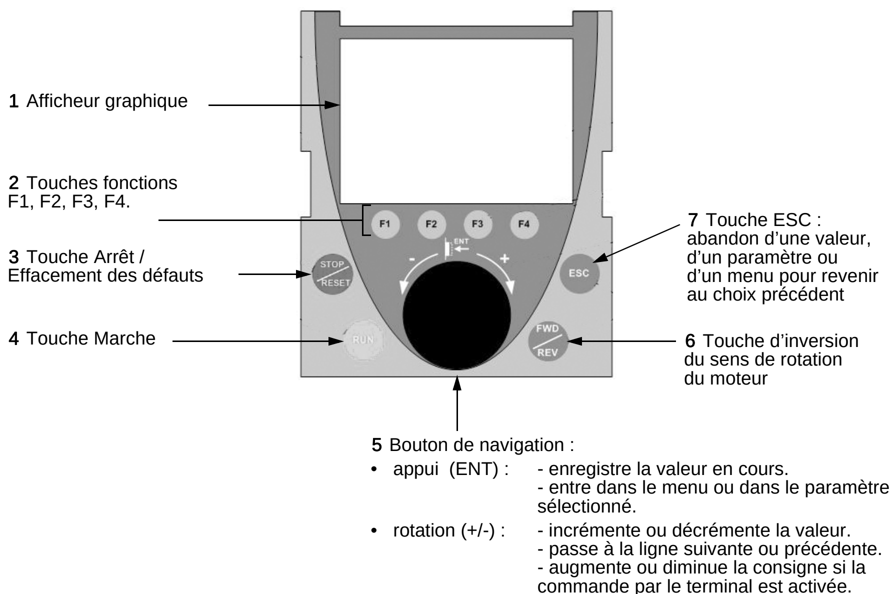
Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur, utilisation de moteurs en parallèle

Consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Terminal graphique

Le terminal graphique est optionnel pour les petits calibres de variateurs et systématiquement présent sur les calibres supérieurs (voir catalogue). Ce terminal est débrochable, et peut être déporté, sur une porte d'armoire par exemple, en utilisant les câbles et accessoires disponibles en option (voir catalogue).

Description du terminal



Nota : Les touches 3, 4, 5 et 6 permettent de commander directement le variateur, si la commande par le terminal est activée.

Codes d'état du variateur :

- ACC : Accélération
- CLI : Limitation de courant
- CTL : Arrêt contrôlé sur perte phase réseau
- DCB : Freinage par injection de courant continu en cours
- DEC : Décélération
- FLU : Fluxage moteur en cours
- FST : Arrêt rapide
- NLP : Puissance non alimentée (pas de réseau sur L1, L2, L3)
- NST : Arrêt en roue libre
- OBR : Décélération auto adaptée
- PRA : Fonction Power removal active (variateur verrouillé)
- RDY : Variateur prêt
- RUN : Variateur en marche
- SOC : Coupure aval contrôlée en cours
- TUN : Auto-réglage en cours
- USA : Alarme sous-tension

Terminal débroché

Lorsque le terminal est débroché, 2 voyants de signalisation sont visibles :
- voyant vert ≂ : bus DC sous tension
- voyant rouge ▲ : défaut

A la première mise sous tension le cheminement dans les menus est imposé jusqu'au [1. MENU VARIATEUR] afin de guider l'utilisateur.
Les paramètres du sous menu [1.1 SIMPLY START] doivent être configurés et l'auto-réglage effectué impérativement avant de démarrer le moteur.



Seul le menu [1.1 SIMPLY START] est décrit dans ce document. Pour connaître le contenu des autres menus consulter le cédérom fourni avec le variateur.



Affichage pendant 3 secondes après la mise sous tension

↓ 3 secondes

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	5 LANGUAGE		
English			
Français			✓
Deutsch			
Espanol			
Italiano			
	<<	>>	Quick
Chinese			

Passage au menu [5 LANGUAGE] automatiquement 3 secondes après.
Choisir la langue et appuyer sur ENT.

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	2 NIVEAU D'ACCES		
Basique			
Standard			✓
Avancé			
Expert			
	<<	>>	Quick

Passage au menu [2 NIVEAU D'ACCES]

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	1 MENU VARIATEUR		
1.1 SIMPLY START			
1.2. SURVEILLANCE			
1.3. REGLAGES			
1.4. CONTRÔLE MOTEUR			
1.5. ENTREES/SORTIES			
Code	<<	>>	Quick

Passage au [1 MENU VARIATEUR]

↓ ESC

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	MENU GENERAL		
1 MENU VARIATEUR			
2 NIVEAU D'ACCES			
3 OUVRIR / ENREG. SOUS			
4 MOT DE PASSE			
5 LANGUE			
Code			Quick

Retour au [MENU GENERAL] par ESC

FRANÇAIS

Terminal intégré

Les petits calibres d'Altivar 71 (voir catalogue) comportent un terminal intégré avec un afficheur "7 segments" à 4 digits. Ils peuvent aussi recevoir le terminal graphique décrit pages précédentes, en option.

Fonctions de l'afficheur et des touches



 **Nota :**

- L'action sur ▲ ou ▼ ne mémorise pas le choix.
- L'appui prolongé (>2 s) de ▲ ou ▼ entraîne un défilement rapide.

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : ENT

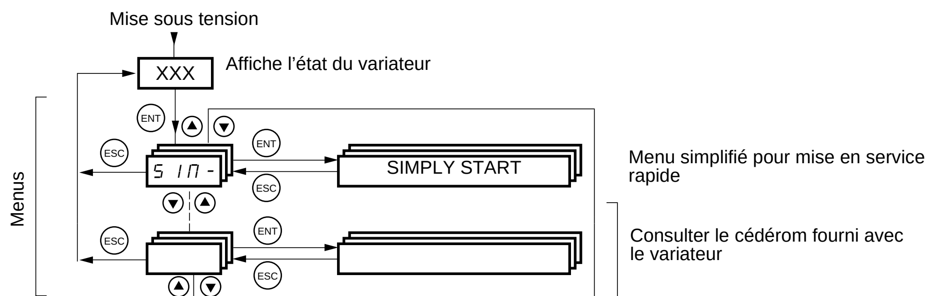
La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

Affichage normal hors défaut et hors mise en service :

- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu SUP (par défaut : fréquence moteur).
- CLI : Limitation de courant.
- CtL : Arrêt contrôlé sur perte phase réseau.
- dCb : Freinage par injection de courant continu en cours.
- FLU : Fluxage moteur en cours.
- FSt : Arrêt rapide.
- nLP : Puissance non alimentée (pas de réseau sur L1, L2, L3).
- nSt : Arrêt en roue libre.
- Obr : Décélération auto adaptée.
- PrA : Fonction Power removal active (variateur verrouillé).
- rdY : Variateur prêt.
- SOC : Coupure aval contrôlée en cours.
- tUn : Auto-réglage en cours.
- USA : Alarme sous-tension.

En cas de défaut, celui ci est affiché en clignotant.

Accès aux menus



Les codes des menus et sous-menus sont différenciés des codes de paramètres par un tiret à droite.
Exemples : menu SIM-, paramètre ACC.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Le menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permet d'effectuer une mise en service rapide, suffisante dans la plupart des applications.



Nota : Les paramètres du menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) sont à renseigner dans l'ordre où ils se présentent, car les premiers conditionnent les suivants.
Par exemple [Cde 2 fils / 3fils] (tCC) est à configurer avant tout autre.

Macro configuration

La macro configuration permet la configuration rapide des fonctions pour un domaine d'application spécifique.

Le choix d'une macro configuration entraîne l'affectation des Entrées / Sorties de cette macro configuration.

Entrée / sortie	[Start/ stop]	[Manut.]	[Usage gén.]	[Levage]	[PID régul.]	[Network C.]	[Maître/escl.]
AI1	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1] (Consigne PID)	[Canal réf. 2] ([Canal réf. 1] par le bus)	[Canal réf. 1]
AI2	[Non]	[Réf. sommatrice 2]	[Réf. sommatrice 2]	[Non]	[Retour PID]	[Non]	[Référence couple]
AO1	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
R1	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]
R2	[Non]	[Non]	[Non]	[Cmde frein]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (2 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI2 (2 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI3 (2 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI4 (2 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI5 (2 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]
LI6 (2 fils)	[Non]	[Reset défauts]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (3 fils)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI3 (3 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI4 (3 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI5 (3 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI6 (3 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]

En commande 3 fils l'affectation des entrées LI1 à LI6 est décalée.

Nota : Tout est modifiable, réglable et réaffectable : consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine

tCC — **[Cde 2 fils / 3fils]** — Réglage usine : [Cde 2 fils] (2C)

- 2C — **[Cde 2 fils]** (2C)
- 3C — **[Cde 3 fils]** (3C)

Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.

ATV 71
+24 LI1 LIx

Exemple de câblage en "source" :
LI1 : avant
LIx : arrière

Commande 3 fils
(Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.

ATV 71
+24 LI1 LI2 LIx

Exemple de câblage en"source" :
LI1 : stop
LI2 : avant
LIx : arrière

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL
Le changement d'affectation de [Cde 2 fils/3fils] (tCC) demande une confirmation sur le terminal graphique et nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT" sur le terminal intégré.
Il entraîne un retour au réglage usine de la fonction : [Type cde 2 fils] (tCt) page 22 et de toutes les fonctions affectant des entrées logiques.
Il entraîne également un retour à la macro configuration sélectionnée si celle ci a été personnalisée (perte des personnalisations).
Assurez vous que ce changement est compatible avec le schéma de câblage utilisé.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

CFG — **[Macro configuration]** — Réglage usine : [Start/Stop] (StS)

- StS — [Start/stop] (StS) : Marche / arrêt
- HdG — [Manut.] (HdG) : Manutention
- HSt — [Levage] (HSt) : Levage
- GEn — [Usage gén.] (GEn) : Usage général
- PId — [PID régul.] (PId) : Régulation PID
- nEt — [Network C.] (nEt) : Bus de communication
- MSL — [Maître/escl.] (MSL) : Maître / esclave

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL
Le changement de la [Macro configuration] (CFG) nécessite une confirmation sur le terminal graphique et un appui prolongé (2 s) de la touche ENT sur le terminal intégré.
Assurez vous que la macro configuration choisie est compatible avec le schéma de câblage utilisé.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

CCFG — **[Macro perso.]**

Paramètre en lecture seulement, visible si au moins un paramètre de la macro configuration a été modifié.

- YES — [Oui] (YES)

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
bFr	❑ **[Standard fréq. mot.]**		[50 Hz] (50)
50 60	☐ [50 Hz] (50) : IEC ☐ [60 Hz] (60) : NEMA Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres :[Tension nom. mot.] (UnS) ci dessous, [Grande vitesse] (HSP) page 24, [Fréq. nom. mot.] (FrS) et [Fréquence maxi.] (tFr) ci dessous.		
IPL	❑ **[Perte phase réseau]**		selon calibre variateur
nO YES	☐ [Déf. ignoré] (nO) : Défaut ignoré, à utiliser lorsque le variateur est alimenté en monophasé ou par le bus DC. ☐ [Roue libre] (YES) : Défaut, avec arrêt roue libre. Si une phase disparaît, le variateur passe en défaut [Perte phase réseau] (IPL) mais si 2 ou 3 phases disparaissent, le variateur continue à fonctionner jusqu'à déclencher en défaut de sous-tension. Ce paramètre n'est accessible dans ce menu que sur les variateurs ATV71H037M3 à HU75M3 (utilisables en monophasé).		
nPr	❑ **[Puissance nom. mot.]**	selon calibre variateur	selon calibre variateur
	Puissance nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique.		
UnS	❑ **[Tension nom. mot.]**	selon calibre variateur	selon calibre variateur et [Standard Mot.Fréq] (bFr)
	Tension nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. ATV71●●●M3 : 100 à 240 V - ATV71●●●N4 : 200 à 480 V - ATV71●●●Y : 400 à 690 V		
nCr	❑ **[Courant nom. mot.]**	0,25 à 1,5 In (1)	selon calibre variateur
	Courant nominal moteur inscrit sur sa plaque signalétique.		
FrS	❑ **[Fréq. nom. mot.]**	10 à 500 Hz	50 Hz
	Fréquence nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, remplacé par un préréglage de 60 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz.		
nSP	❑ **[Vitesse nom. mot.]**	0 à 60000 RPM	selon calibre variateur
	Vitesse nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. 0 à 9999 RPM puis 10.00 à 60.00 kRPM sur l'afficheur intégré. Si la plaque signalétique n'indique pas la vitesse nominale mais la vitesse de synchronisme et le glissement en Hz ou en %, calculer la vitesse nominale comme suit : • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{100 - \text{glissement en \%}}{100}$ ou • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{50 - \text{glissement en Hz}}{50}$ (moteurs 50 Hz) ou • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{60 - \text{glissement en Hz}}{60}$ (moteurs 60 Hz)		
tFr	❑ **[Fréquence maxi.]**	10 à 1600 Hz	60 Hz
	Le réglage usine est 60 Hz, remplacée par un préréglage à 72 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz. La valeur maxi est limitée par les conditions suivantes : • elle ne peut dépasser 10 fois la valeur de [Fréq. nom. mot.] (FrS) • elle ne peut dépasser 500 Hz pour les variateurs ATV71●●●Y ou de calibres supérieurs à ATV71HD37 (les valeurs de 500 Hz à 1600 Hz ne sont possibles que pour des puissances limitées à 37 kW).		

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Code	Nom / Description	Réglage usine
tUn nO YES dOnE	❑ **[Auto-réglage]** ☐ **[Non]** (nO) : Auto-réglage non fait. ☐ **[Oui]** (YES) : L'auto-réglage est fait dès que possible, puis le paramètre passe automatiquement à [Fait] (dOnE). ☐ **[Fait]** (dOnE) : Utilisation des valeurs données par le précédent auto-réglage. **Attention :** Si l'auto-réglage échoue le variateur affiche [Non] (nO). **Nota :** Pendant l'auto-réglage le moteur est parcouru par son courant nominal.	[Non] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❑ **[Etat auto-réglage]** (information, non paramétrable) ☐ **[Non fait]** (tAb) : La valeur par défaut de résistance du stator est utilisée pour commander le moteur. ☐ **[En attente]** (PEnd) : L'auto-réglage a été demandé mais n'est pas encore effectué. ☐ **[En cours]** (PrOG) : auto-réglage en cours. ☐ **[Echec]** (FAIL) : L'auto-réglage a échoué. ☐ **[Fait]** (dOnE) : La résistance stator mesurée par la fonction auto-réglage est utilisée pour commander le moteur.	[Non fait] (tAb)
PHr AbC ACb	❑ **[Rotation phase]** ☐ **[ABC]** (AbC) : Sens normal, ☐ **[ACB]** (ACb) : Sens inverse. Ce paramètre permet d'inverser le sens de rotation du moteur sans inverser le câblage.	[ABC] (AbC)

Paramètres modifiables en marche et à l'arrêt

Code	Nom / Description		Réglage usine
ItH	❑ **[Courant therm. mot.]** Courant de protection thermique du moteur, à régler à l'intensité nominale lue sur sa plaque signalétique.	0,2 à 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
ACC	❑ **[Accélération]** Temps pour accélérer de 0 à la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 23). S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.	0,1 à 999,9 s	3,0 s
dEC	❑ **[Décélération]** Temps pour décélérer de la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 23) à 0. S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.	0,1 à 999,9 s	3,0 s
LSP	❑ **[Petite vitesse]** Fréquence moteur à consigne mini, réglage de 0 à [Grande vitesse] (HSP).		0
HSP	❑ **[Grande vitesse]** Fréquence moteur à consigne maxi, réglage de [Petite vitesse] (LSP) à [Fréquence maxi] (tFr). Le réglage usine devient 60 Hz si [Standard fréq. mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Défauts - causes - remèdes

Non démarrage sans affichage de défaut

- S'il n'y a aucun affichage, vérifier que le variateur est bien alimenté.
- L'affectation des fonctions "Arrêt rapide" ou "Arrêt roue libre" entraîne un non démarrage si les entrées logiques correspondantes ne sont pas sous tension. L'ATV71 affiche alors [NST] (nSt) en arrêt roue libre et [FST] (FSt) en arrêt rapide. Ceci est normal car ces fonctions sont actives à zéro afin d'obtenir la sécurité d'arrêt en cas de coupure de fil.
- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètres [Cde 2 fils/3fils] (tCC) et [Type cde 2 fils] (tCt) page 22).

Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension.
Les défauts AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF et tnF sont réarmables aussi à distance par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

FRANÇAIS

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
AI2F	[Entrée AI2]	• signal non conforme sur l'entrée analogique.AI2	• Vérifier le câblage de l'entrée analogique AI2 et la valeur du signal.
AnF	[Dévirage]	• le retour vitesse par codeur n'est pas cohérent avec la consigne	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. • Vérifier l'accouplement mécanique du codeur et son câblage.
bOF	[SURCHARGE R. FREIN.]	• Résistance de freinage trop sollicitée	• Consulter le cédérom fourni avec le variateur.
brF	[FREIN MECANIQUE]	• le contact de retour du frein n'est pas en concordance avec la commande de frein.	• Vérifier le circuit de retour et le circuit de commande de frein. • Vérifier l'état mécanique du frein.
CrF1	[DEFAUT PRECHARGE]	• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
ECF	[LIAISON MECA CODEUR]	• rupture de l'accouplement mécanique du codeur.	• Vérifier l'accouplement mécanique du codeur.
EEF1 EEF2	[EEPROM CONTROLE]	• défaut mémoire interne	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Mettre hors tension, réarmer, faire un retour en réglage usine. • Contrôler / réparer le variateur.
EnF	[DEFAUT CODEUR]	• défaut retour codeur	• Vérifier [Nombre impulsions] (PGI) et [Signaux codeur] (EnS) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le bon fonctionnement mécanique et électrique du codeur, son alimentation et son raccordement. • Vérifier et si nécessaire inverser le sens de rotation du moteur (paramètre [Rotation phase] (PHr) page 24) ou les signaux du codeur.
FCF1	[CONTACT. AVAL COLLE]	• Le contacteur aval reste fermé alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
ILF	[LIAISON INTERNE]	• défaut de communication entre carte option et variateur	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier les connexions. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
InF1	[ERREUR CALIBRE]	• La carte puissance est différente de celle qui est mémorisée.	• Vérifier la référence de la carte puissance.
InF2	[PUISS INCOMPATIBLE]	• La carte puissance est incompatible.avec la carte contrôle.	• Vérifier la référence de la carte puissance et sa compatibilité.

Défauts non réarmables automatiquement (suite)

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
InF3	[LIAISON SERIE INTERNE]	• Défaut de communication entre les cartes internes.	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
InF4	[INTERNE - ZONE FAB]	• Incohérence de données internes.	• Recalibrer le variateur (par les services Schneider Electric)
InF6	[OPTION INTERNE]	• L'option installée dans le variateur est inconnue.	• Vérifier la référence et la compatibilité de l'option.
InF7	[INTERNE - INIT HARD]	• L'initialisation du variateur est incomplète.	• Mettre hors tension et réarmer.
InF8	[INTERN. ALIM. CONTROLE]	• L'alimentation contrôle n'est pas correcte.	• Vérifier l'alimentation du contrôle.
InF9	[INTERNE - MESURE I]	• Les mesures courant sont incorrectes.	• Remplacer les capteurs de courant ou la carte puissance. • Contrôler / réparer le variateur.
InFA	[INTERN. CIRCUIT RESEAU]	• L'étage d'entrée ne fonctionne pas correctement	• Contrôler / réparer le variateur.
InFb	[INTERNE CAPTEUR TEMP]	• Le capteur de température du variateur ne fonctionne pas correctement.	• Remplacer le capteur de température. • Contrôler / réparer le variateur.
InFC	[INTERNE - MESURE TEMPS]	• Défaut du composant électronique de mesure du temps.	• Contrôler / réparer le variateur.
InFE	[DEFAUT MICRO]	• Défaut du microprocesseur interne.	• Mettre hors tension et réarmer.Contrôler / réparer le variateur.
OCF	[SURINTENSITE]	• paramètres des menus [REGLAGES] (SEt-) et [1.4 CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) non corrects. • inertie ou charge trop forte. • blocage mécanique.	• Vérifier les paramètres (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le dimensionnement moteur/ variateur/charge. • Vérifier l'état de la mécanique.
PrF	[POWER REMOVAL]	• défaut de la fonction de sécurité du variateur "Power removal"	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF1	[COURT-CIRCUIT MOT.]	• court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur • courant de fuite important à la terre en sortie du variateur dans le cas de plusieurs moteurs en parallèle.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur. • Réduire la fréquence de découpage. • Ajouter des inductances en série avec le moteur.
SCF2	[C.-CIRCUIT IMPEDANT]		
SCF3	[COURT-CIRCUIT TERRE]		
SOF	[SURVITESSE]	• instabilité ou charge entraînante trop forte	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. • Vérifier le paramétrage de la fonction [FREQUENCEMETRE] (FqF-) si elle est configurée (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
SPF	[COUPURE RETOUR VIT.]	• absence de signal retour vitesse (codeur ou entrée "pulse input" utilisée en retour vitesse)	• Vérifier le câblage entre codeur ou détecteur et variateur. • Vérifier le codeur ou le détecteur.
tnF	[AUTO-REGLAGE]	• moteur non raccordé au variateur • moteur spécial ou moteur de puissance non adaptée au variateur.	• Vérifier la présence du moteur lors de l'auto-réglage. • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, le fermer pendant l'auto-réglage. • Vérifier l'adéquation moteur / variateur.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
APF	[DEFAUT APPLICATION]	• défaut carte Controller Inside	• Voir documentation de la carte.
bLF	[COMMANDE FREIN]	• courant de levée de frein non atteint • paramètres de commande de frein non réglés alors que la commande de frein est affectée.	• Vérifier le raccordement variateur / moteur. • Vérifier les enroulements du moteur. • Effectuer les réglages préconisés (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
CnF	[DEFAUT RESEAU COM.]	• défaut de communication sur carte communication	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier le câblage. • Vérifier le time out. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
COF	[DEFAUT CANopen]	• interruption de communication sur bus CANopen	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.
EPF1	[EXTERNE PAR LI]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
EPF2	[EXTERNE VIA RESEAU]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
FCF2	[CONTACT.AVAL OUVERT]	• Le contacteur aval reste ouvert alors que les conditions de fermeture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
LCF	[CONTACTEUR LIGNE]	• Le variateur n'est pas sous tension alors que le contacteur est commandé.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le time out (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le raccordement réseau / contacteur / variateur.
LFF2 LFF3 LFF4	[PERTE 4-20 mA AI2] [PERTE 4-20 mA AI3] [PERTE 4-20 mA AI4]	• perte de la consigne 4-20 mA sur une entrée analogique AI2, AI3 ou AI4	• Vérifier le raccordement sur les entrées analogiques.
ObF	[FREINAGE EXCESSIF]	• freinage trop brutal ou charge entraînante	• Augmenter le temps de décélération. • Adjoindre une résistance de freinage si nécessaire. • Activer la fonction [Adapt. rampe déc] (brA) (consulter le cédérom fourni avec le variateur), si elle est compatible avec l'application
OHF	[SURCHAUFFE VAR.]	• température variateur trop élevée	• Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et la température ambiante. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OLF	[SURCHARGE MOTEUR]	• déclenchement par courant moteur trop élevé	• Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OPF1	[COUPURE 1 PHASE MOTEUR]	• coupure d'une phase en sortie variateur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur

FRANÇAIS

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
OPF2	[COUPURE 3 PHASES MOTEUR]	• moteur non câblé ou de trop faible puissance • contacteur aval ouvert • instabilités instantanées du courant moteur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, consulter le cédérom fourni avec le variateur. • Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur : en réglage usine, la détection perte phase moteur est active [Perte phase moteur] (OPL) = [Oui] (YES). Pour vérifier le variateur dans un environnement de test ou de maintenance, et sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances), désactiver la détection de phase moteur [Perte phase moteur] (OPL) = [Non] (nO) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier et optimiser les paramètres, [Tension nom. mot.] (UnS) et [Courant nom. mot.] (nCr) et faire un [Auto-réglage] (tUn).
OSF	[SURTENSION RESEAU]	• tension réseau trop élevée • réseau perturbé	• Vérifier la tension réseau.
OtF1	[SURCHAUFFE PTC1]	• détection de surchauffe sondes PTC1	• Contrôler la charge et le dimensionnement du moteur. • Contrôler la ventilation du moteur. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer. • Contrôler le type et l'état des sondesPTC.
OtF2	[SURCHAUFFE PTC2]	• détection de surchauffe sondes PTC2	
OtFL	[SURCHAUFFE LI6 = PTC]	• détection de surchauffe sondes PTC/LI6.	
PtF1	[DEFAUT PTC1]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC1.	• Vérifier les sondes PTC et leur câblage moteur/variateur.
PtF2	[DEFAUT PTC2]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC2.	
PtFL	[DEFAUT LI6 = PTC]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC/LI6.	
SCF4	[COURT-CIRCUIT IGBT]	• Défaut composant de puissance.	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF5	[C.-CIRCUIT CHARGE]	• Court-circuit en sortie du variateur.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur et l'isolement du moteur. • Contrôler / réparer le variateur.
SLF1	[COM. MODBUS]	• interruption de communication sur bus Modbus	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• défaut de communication avec PowerSuite	• Vérifier le câble de raccordement PowerSuite. • Vérifier le time out.
SLF3	[COMMUNICATION HMI]	• défaut de communication avec le terminal graphique	• Vérifier le raccordement du terminal. • Vérifier le time out.
SrF	[TIME OUT COUPLE]	• Time out de la fonction contrôle de couple atteint.	• Vérifier les réglages de la fonction. • Vérifier l'état de la mécanique.
SSF	[LIM. COUPLE/ COURANT]	• passage en limitation de couple	• Vérifier la présence éventuelle d'un problème mécanique. • Vérifier les paramètres de limitation (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
tJF	[SURCHAUFFE IGBT]	• surcharge variateur	• Vérifier le dimensionnement charge/moteur/ variateur. • Diminuer la fréquence de découpage. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer.

Défauts réarmables spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
CFF	[CONFIG. INCORRECTE]	• La configuration en cours est incohérente (Erreur due à un changement de carte)	• Vérifier la carte. • Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir le cédérom fourni avec le variateur
CFI	[CONFIG. INVALIDE]	• Configuration invalide La configuration chargée dans le variateur par liaison série est incohérente.	• Vérifier la configuration précédemment chargée. • Charger une configuration cohérente.
dLF	[DEF. VARIATION CHARGE]	• Variation de charge anormale.	• Vérifier que la charge ne bute pas sur un obstacle. • Le réarmement se fait par suppression de l'ordre de marche.
ACF	[APPAIRAGE CARTES]	• Consulter le cédérom fourni avec le variateur.	
PHF	[PERTE PHASE RESEAU]	• variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible • coupure d'une phase • utilisation sur réseau monophasé d'un ATV71 triphasé • charge avec balourd Cette protection agit seulement en charge.	• Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. • Réarmer. • Utiliser un réseau triphasé. • Inhiber le défaut par [Perte phase réseau] (IPL) = [Non] (nO). (page 23)
USF	[SOUS-TENSION]	• réseau trop faible • baisse de tension passagère • résistance de charge détériorée	• Vérifier la tension et le paramètre tension. • Remplacer la résistance de charge. • Contrôler / réparer le variateur.

FRANÇAIS

Contents

ENGLISH

Before you begin

Read and understand these instructions before performing any procedure on this drive.

DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

- Read and understand this manual before installing or operating the Altivar 61 drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical standards in force concerning protective grounding of all equipment.
- Many parts of this variable speed drive, including the printed circuit boards, operate at the line voltage. DO NOT TOUCH.
  Use only electrically insulated tools.
- DO NOT touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- DO NOT short across terminals PA and PC or across the DC bus capacitors.
- Install and close all the covers before applying power or starting and stopping the drive.
- Before servicing the variable speed drive
  - Disconnect all power.
  - Place a “DO NOT TURN ON” label on the variable speed drive disconnect.
  - Lock the disconnect in the open position.
- Disconnect all power including external control power that may be present before servicing the drive. WAIT 15 MINUTES for the DC bus capacitors to discharge. Then follow the DC bus voltage measurement procedure on page 34 to verify that the DC voltage is less than 45 V. The drive LEDs are not accurate indicators of the absence of DC bus voltage.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

CAUTION

IMPROPER DRIVE OPERATION

- If the drive is not turned on for a long period, the performance of its electrolytic capacitors will be reduced.
- If it is stopped for a prolonged period, turn the drive on every two years for at least 5 hours to restore the performance of the capacitors, then check its operation. It is recommended that the drive is not connected directly to the line voltage. The voltage should be increased gradually using an adjustable AC source.

Failure to follow this instruction can result in equipment damage.

Steps for setting up the drive

■ 1 Receive and inspect the drive controller

- Check that the catalog number printed on the label is the same as that on the purchase order.
- Remove the Altivar from its packaging and check that it has not been damaged in transit.

■ 2 Check the line voltage

- Check that the line voltage is compatible with the voltage range of the drive.

■ 3 Mount the drive (page 32)

- Mount the drive in accordance with the instructions in this document.
- Install any internal and external options.

■ 4 Wire the drive (page 35)

- Connect the motor, ensuring that its connections correspond to the voltage.
- Connect the line supply, after making sure that it is turned off.
- Connect the control.
- Connect the speed reference.

Steps 1 to 4 must be performed with the power off

■ 5 Power up without run command

- If you are using a separate control power supply, follow the instructions on page 43.

■ 6 Select the language, (page 45) if the drive has a graphic display terminal

■ 7 Configure the [SIMPLY START] (5 IΠ -) menu (page 47)

- 2-wire or 3-wire control
- Macro configuration
- Motor parameters

 **Perform an auto-tuning operation**

- Motor thermal current
- Acceleration and deceleration ramps
- Speed variation range

■ 8 Start



Tip:

- Perform an auto-tuning operation to optimize performance, page 50.

 ***Note: Check that the wiring of the drive is compatible with its configuration.***

ENGLISH

Preliminary recommendations

Handling and storage

To protect the drive prior to installation, handle and store the device in its packaging. Ensure that the ambient conditions are acceptable.

⚠ WARNING

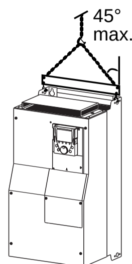
DAMAGED PACKAGING
If the packaging appears damaged, it can be dangerous to open it or handle it.
Take precautions against all risks when opening or handling the packaging.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

⚠ WARNING

DAMAGED EQUIPMENT
Do not install or operate any drive that appears damaged.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

ENGLISH

Handling on installation



ALTIVAR 71 drives up to ratings ATV71HD15M3X and ATV71HD18N4 can be removed from their packaging and installed without a handling device.

A hoist must be used for higher ratings and for ATV71H●●●Y drives; for this reason, these drives all have lifting lugs. The recommendations described below must be observed.

Recommendations

⚠ CAUTION

INCOMPATIBLE LINE VOLTAGE
Before turning on and configuring the drive, ensure that the line voltage is compatible with the supply voltage range shown on the drive nameplate. The drive may be damaged if the line voltage is not compatible.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

⚠ DANGER

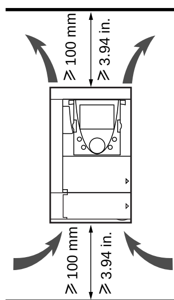
UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
- Before turning on and configuring the Altivar 71, check that the PWR (POWER REMOVAL) input is deactivated (at state 0) in order to prevent unintended operation.
- Before turning on the drive, or when exiting the configuration menus, check that the inputs assigned to the run command are deactivated (at state 0) since they can cause the motor to start immediately.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.



If the safety of personnel requires the prohibition of unwanted or unintended operation, electronic locking is performed by the Altivar 71's Power Removal function.
This function requires the use of connection diagrams conforming to category 3 of standard EN 954-1 and safety integrity level 2 according to IEC/EN 61508 (refer to the catalog or the CD-ROM supplied with the drive).
The Power Removal function takes priority over any run command.

Mounting and temperature conditions



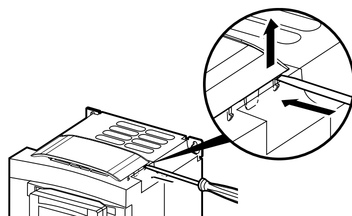
Install the drive vertically at ± 10°.
Do not place it close to heating elements.
Leave sufficient free space to ensure that the air required for cooling purposes can circulate from the bottom to the top of the unit.

Free space in front of the drive: 10 mm (0.39 in.) minimum.

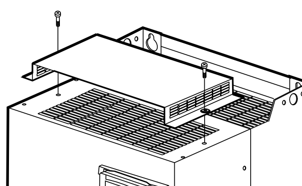
When IP20 protection is adequate, it is recommended that the protective cover on the top of the drive is removed as shown below.

Removing the protective cover

ATV71H 037M3 to D15M3X and ATV71H 075N4 to D18N4

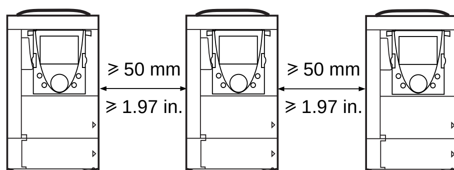


ATV71H D18M3X to D45M3X, ATV71H D22N4 to D75N4 and ATV71H U22Y to D90Y

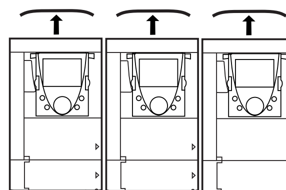


Two types of mounting are possible:

Type A mounting:
Free space ⩾ 50 mm (⩾ 1.97 in.) on each side, with protective cover fitted.



Type B mounting:
Drives mounted side by side, with the protective cover removed (the degree of protection becomes IP20).



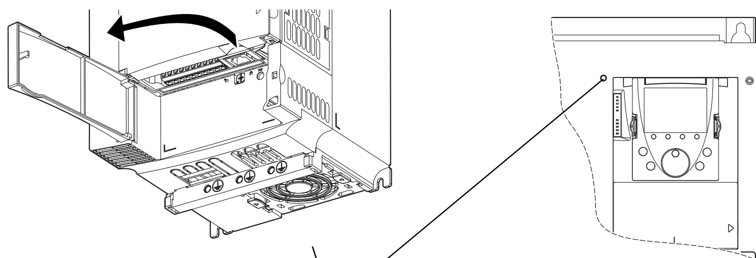
With these types of mounting, the drive can be used without derating up to an ambient temperature of 50°C (122°F), with the factory-set switching frequency. For other temperatures and other switching frequencies, consult the CD-ROM supplied with the drive.

Position of the capacitor charging LED

Before working on the drive, turn it off, wait until the red capacitor charging LED has gone out, then measure the DC bus voltage.

ATV71H 037M3 to D15M3X and ATV71H 075N4 to D18N4

ATV71H D18M3 to D45M3X, ATV71H D22N4 to D75N4 and ATV71H U22Y to D90Y



Red LED indicating that the DC bus is turned on

Procedure for measuring the DC bus voltage

DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Read and understand the instructions on page 30 before performing this procedure.
Failure to follow this instruction will result in death or serious injury.

The DC bus voltage can exceed 1,000 V ⎓. Use a properly rated voltage sensing device when performing this procedure. To measure the DC bus voltage:

1 Disconnect the drive power supply.

2 Wait 15 minutes to allow the DC bus to discharge.

3 Measure the voltage of the DC bus between the PA/+ and PC/- terminals to check whether the voltage is less than 45 V ⎓.

4 If the DC bus capacitors have not discharged completely, contact your local Schneider Electric representative (do not repair or operate the drive).

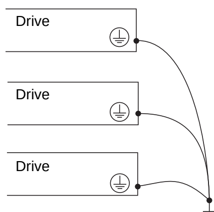
Wiring recommendations

Power section

The drive must be connected to the protective ground. To comply with current regulations concerning high leakage currents (over 3.5 mA), use at least a 10 mm² (AWG 6) protective conductor or 2 protective conductors with the same cross-section as the power supply conductors.

 **DANGER**

HAZARDOUS VOLTAGE
Connect the device to the protective ground using the grounding point provided, as shown in the figure below.
The drive panel must be connected to the protective ground before power is applied.
Failure to follow this instruction will result in death or serious injury.



- Check whether the resistance to the protective ground is one ohm or less.
  Connect a number of variable speed drives to the protective ground, as shown opposite.
  Do not lay protective grounding cables in a loop or in series.

 **WARNING**

IMPROPER WIRING PRACTICES
- Applying input line voltage to the output terminals (U/T1,V/T2,W/T3) will damage the ATV71.
- Check the power connections before powering up the ATV71 drive.
- If replacing another drive, verify that all wiring connections to the ATV71 drive comply with all wiring instructions in this manual.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

When upstream protection by means of a "residual current device" is required by the installation standards, a type A device should be used for single-phase drives and type B for three-phase drives. Choose a suitable model integrating:

- HF current filtering
- A time delay which prevents tripping caused by the load from stray capacitance on power-up. The time delay is not possible for 30 mA devices. In this case, choose devices with immunity against nuisance tripping, for example "residual current devices" with reinforced immunity from the s.i range (Merlin Gerin brand).

If the installation includes several drives, provide one residual current device per drive.

 **WARNING**

INADEQUATE OVERCURRENT PROTECTION
- Overcurrent protective devices must be properly coordinated.
- The Canadian Electricity Code and the National Electrical Code require branch circuit protection. Use the fuses recommended on the drive nameplate to achieve published short-circuit current ratings.
- Do not connect the drive to a power feeder whose short-circuit capacity exceeds the drive short-circuit current rating listed on the drive nameplate.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

ENGLISH

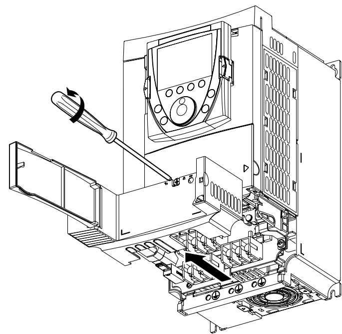
ENGLISH

Power terminals

Access to the power terminals

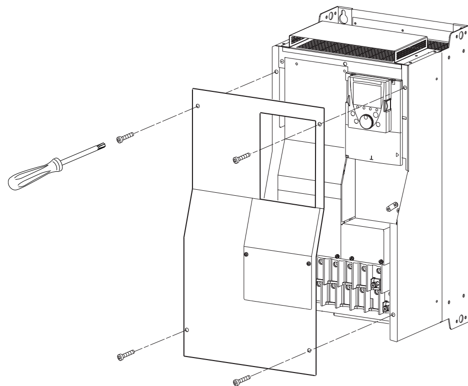
ATV71H 037M3 to D15M3X and ATV71H 075N4 to D18N4

Unlock the power section access flap and remove it as shown below.



ATV71H D18M3X to D45M3X, ATV71H D22N4 to D75N4 and ATV71H U22Y to D90Y

To access the power terminals, remove the front panel as shown below.



Functions of power terminals

Terminals	Function
⏚	Protective ground connection terminal
R/L1 - S/L2 - T/L3	Power section line supply
PO	DC bus + polarity
PA/+	Output to braking resistor (+ polarity)
PB	Output to braking resistor
PC/-	DC bus - polarity
U/T1 - V/T2 - W/T3	Outputs to the motor

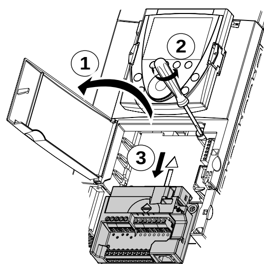
☞ Only remove the link between PO and PA/+ if a DC choke has been added. The PO and PA/+ terminal screws must always be fully tightened as a high current flows through the commoning link.

Characteristics of power terminals

ATV71H	Maximum wire size			Tightening torque
	mm²	AWG	kcmils	Nm (lb.in)
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10		1.4 (12.3)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8		3 (26.5)
U75M3, D11N4	16	4		3 (26.5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2		5.4 (47.7)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U22Y to D30Y	50	1/0		12 (102)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y to D90Y	150		300	41 (360)

Control terminals

Access to the control terminals



1 To access the control terminals, open the cover on the control front panel.

To make it easier to wire the drive control section, the control terminal card can be removed.

2 Undo the screw until the spring is fully extended.

3 Remove the card by sliding it downwards.

Maximum wire size: 2.5 mm² - AWG 14

Max. tightening torque: 0.6 Nm – 5.3 lb.in

⚠ CAUTION

IMPROPERLY SECURED TERMINAL CARD
When replacing the control terminal card, it is essential to fully tighten the captive screw.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Characteristics and functions of the control terminals

Terminals	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Common point C/O contact (R1C) of programmable relay R1	• Minimum switching capacity: 3 mA for 24 V ⎓ • Maximum switching capacity on resistive load: 5 A for 250 V ∼ or 30 V ⎓ • Maximum switching current on inductive load (cos φ = 0.4 L/R = 7 ms): 2 A for 250 V ∼ or 30 V ⎓
R2A R2C	N/O contact of R2 programmable relay	

+10	+ 10 V ⎓ power supply for 1 to 10 kΩ reference potentiometer	• +10 V ⎓ (10.5 V ± 0.5V) • 10 mA, max.
AI1+ AI1 -	Differential analog input AI1	• -10 to +10 V ⎓ (max. safe voltage 24 V)
COM	Analog I/O common	0V
AI2	Depending on software configuration: Analog voltage or current input or logic output	• Analog input 0 to +10 V ⎓ (max. safe voltage 24 V), impedance 30 kΩ or • Analog input X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA impedance 250 Ω
AO1	Depending on software configuration: Analog voltage or current output or logic output	• Analog output 0 to +10 V ⎓, min. load impedance 50 kΩ or • Analog output X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA max. load impedance 500 Ω or • Logic output 0 to 10 V or 0 to 20 mA
P24	Input for external +24 V⎓ control power supply	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Power 30 watts
0V	Logic input common and 0V of P24 power supply	0V
LI1 to LI5	Programmable logic inputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 3.5 kΩ
LI6	Depending on the position of the SW2 switch: LI or PTC	SW2 = LI: • Same characteristics as logic inputs LI1 to LI5 SW2 = PTC: • Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50Ω
+24	Power supply	SW1 switch in Source or Sink Int position: • Internal +24 V ⎓ power supply • 200 mA, max. SW1 switch in Sink Ext position: • Input for external +24 V ⎓ power supply for the logic inputs
PWR	Power Removal safety function input	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 1.5 kΩ

Logic I/O option card terminals (VW3A3201)

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm – 2.21 lb.in

R3A to LI10: Same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH1+ TH1-	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
LO1 LO2	Open collector programmable logic outputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current 200 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0V	0 V	0 V

Extended I/O option card terminals (VW3A3202)

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm – 2.21 lb.in

R4A to LI14: Same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH2 + TH2 -	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
RP	Frequency input	• Frequency range 0 to 30 kHz, 30 V max., 15 mA max. • Add a resistor for voltages higher than 5 V (510 Ω for 12 V, 910 Ω for 15 V, 1.3 kΩ for 24 V) • State 0 if < 1.2 V, state 1 if > 3.5 V
LO3 LO4	Open collector programmable logic outputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current 20 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0V	0 V	0 V

Encoder interface card terminals

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

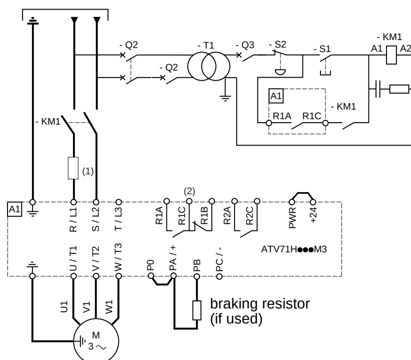
Connection diagrams

Connection diagrams conforming to standard EN 954-1 category 1, with line contactor

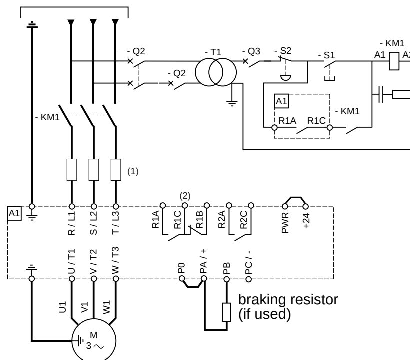
Single-phase power supply (ATV71H 075M3 to U75M3)



Inhibit the input phase loss fault so that drives can operate on a single-phase supply. If this fault is set to its factory configuration, the drive will stay locked in fault mode.



Three-phase power supply



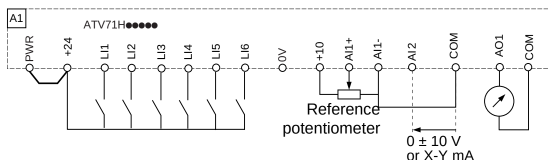
(1) Line choke, if used (compulsory in single-phase operation for ATV71H U40M3 to U75M3 drives)
(2) Fault relay contacts for remote signaling of drive status

Note:
- Install interference suppressors on all inductive circuits near the drive or coupled to the same circuit (relays, contactors, solenoid valves, etc).
- If the PWR input has been wired up, use shielded cable.

Choice of associated components: Please refer to the catalog.

Control connection diagrams

Control card connection diagram



For other types of diagram (external 24 V power supply, negative logic, etc), consult the CD-ROM supplied with the drive.

Operation on an IT system and corner grounded system

IT system: Isolated or impedance grounded neutral
Use a permanent insulation monitor compatible with non-linear loads, such as a Merlin Gerin type XM200 or equivalent.

Altivar 71 drives feature built-in RFI filters. When using ATV71H U22Y to D90Y drives on an IT system, the link between these filters and ground must be removed. For other catalog numbers, removal of this link is possible but not mandatory.

⚠ CAUTION

RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE
Certain precautions have to be taken when using the drive on an IT system; please refer to the Installation Manual on the CD-ROM supplied with the drive for more information.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

ENGLISH

Corner grounded system: System with one phase connected to ground

⚠ WARNING

RISK OF ELECTRIC SHOCK
ATV71H U22Y to D90Y drives must not be connected to a corner grounded system.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

Electromagnetic compatibility, wiring

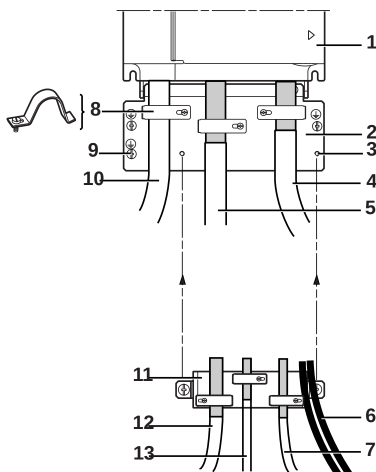
Principle and precautions

- Grounds between drive, motor and cable shielding must have "high frequency" equipotentiality.
- Use of shielded cables with shielding connected to ground at both ends for the motor cables, braking resistor (if used) and control-signal wiring. Metal ducting or conduit can be used for part of the shielding length provided that there is no break in continuity.
- Keep the control circuits away from the power circuits. For control and speed reference circuits, we recommend using shielded twisted cables with a pitch of between 25 and 50 mm (0.98 and 1.97 in.)
- Ensure maximum separation between the power supply cable (line supply) and the motor cable.
- The motor cables must be at least 0.5 m (20 in.) long.
- Do not use surge arresters or power factor correction capacitors on the variable speed drive output.
- If using an additional input filter, it should be mounted under the drive and connected directly to the line supply via an unshielded cable. Link 10 on the drive is then via the filter output cable.
- The HF equipotential ground connection between the drive, motor and cable shielding does not remove the need to connect the PE protective conductors (green-yellow) to the appropriate terminals on each unit.

Installation diagram

ATV71H 037M3 to D15M3X and ATV71H 075N4 to D18N4

- Attach and ground the shielding of cables **4**, **5**, **7**, **12** and **13** as close as possible to the drive:
  - Strip the cable to expose the shielding.
  - Use stainless metal cable clamps on the parts from which the shielding has been stripped, to attach them to the metal sheet **2** and the control EMC flange **11**.
  - The shielding must be clamped tightly enough to the metal sheet to ensure proper contact.



1 Altivar 71

2 Sheet steel grounded plate supplied with the drive

3 Tapped holes for installing the control EMC plate

4 Shielded cable for connecting the motor

5 Shielded cable for connecting the braking resistor (if used)

6 Non-shielded wires for relay contact output

7 Shielded cables for connecting the Power Removal safety function input

8 Metal clamps

9 Protective ground connection

10 Unshielded power supply wires or cable

11 Control EMC plate, to be mounted on the machine ground **2**

12 Shielded cables for connecting the control-signal cables. For applications requiring several conductors, use cables with a small cross-section (0.5 mm^2 - AWG 20)

13 Shielded cables for connecting the encoder.

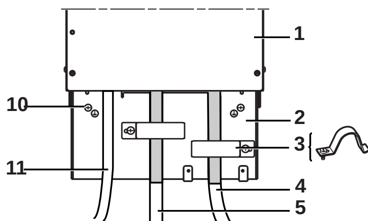
ENGLISH

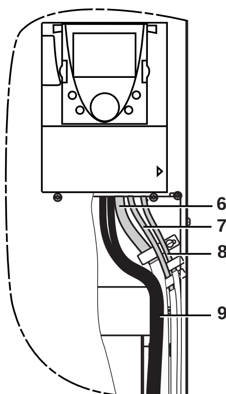
Electromagnetic compatibility, wiring

Installation diagram

ATV71H D18M3X to D45M3X, ATV71H D22N4 to D75N4 and ATV71H U22Y to D90Y

Attach and ground the shielding of cables **4**, **5**, **6**, **7** and **8** as close as possible to the drive:
- Strip the cable to expose the shielding.
- Use stainless metal cable clamps to attach the parts from which the shielding has been stripped.
- The shielding must be clamped tightly enough to the metal sheet to ensure proper contact.





1 Altivar 71

2 Sheet steel grounded plate supplied with the drive

3 Metal clamps

4 Shielded cable for connecting the motor

5 Shielded cable for connecting the braking resistor (if used)

6 Shielded cables for connecting the control-signal cables. For applications requiring several conductors, use cables with a small cross-section (0.5 mm^2 - AWG 20)

7 Shielded cables for connecting the Power Removal safety function input

8 Shielded cables for connecting the encoder

9 Non-shielded wires for relay contact output

10 Protective ground connection

11 Unshielded power supply wires or cable

ENGLISH

Setup - Preliminary recommendations

Drive settings (factory configuration)

The Altivar 71 is factory-set for the most common operating conditions:
- Macro configuration: Start/Stop
- Motor frequency: 50 Hz
- Constant torque application, with sensorless flux vector control
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = rated drive current
- Standstill injection braking current = 0.7 x rated drive current, for 0.5 seconds
- No automatic starts after a fault
- Switching frequency 2.5 kHz or 4 kHz depending on drive rating
- Logic inputs:
  - LI1: forward, LI2: reverse (2 operating directions), 2-wire control on transition
  - L13, L14, LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
  - AI1: speed reference 0 +10 V
  - AI2: 0-20 mA inactive (not assigned)
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off).
- Relay R2: Inactive (not assigned)
- Analog output AO1: 0-20 mA, inactive (not assigned)

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

ENGLISH

Option card factory settings

The option card inputs/outputs are not factory-set.

Separate control section power supply

When the drive control section is powered independently of the power section (P24 and 0V terminals), whenever an option card is added or replaced, only the power section must be supplied with power next time the drive is powered up.
By default the new card would not be recognized and it would be impossible to configure it, thereby causing the drive to lock in fault mode.

Power switching via line contactor

⚠ CAUTION
RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE • Avoid operating the contactor frequently (premature ageing of the filter capacitors). • Cycle times < 60 s can result in damage to the pre-charge resistor. **Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.**

Starting

Important:

- In factory settings mode, the motor can only be supplied with power once the “forward”, “reverse” and “DC injection stop” commands have been reset:
  - On power-up or a manual fault reset or after a stop command

  If they have not been reset, the drive will display "nSt" and does not start.

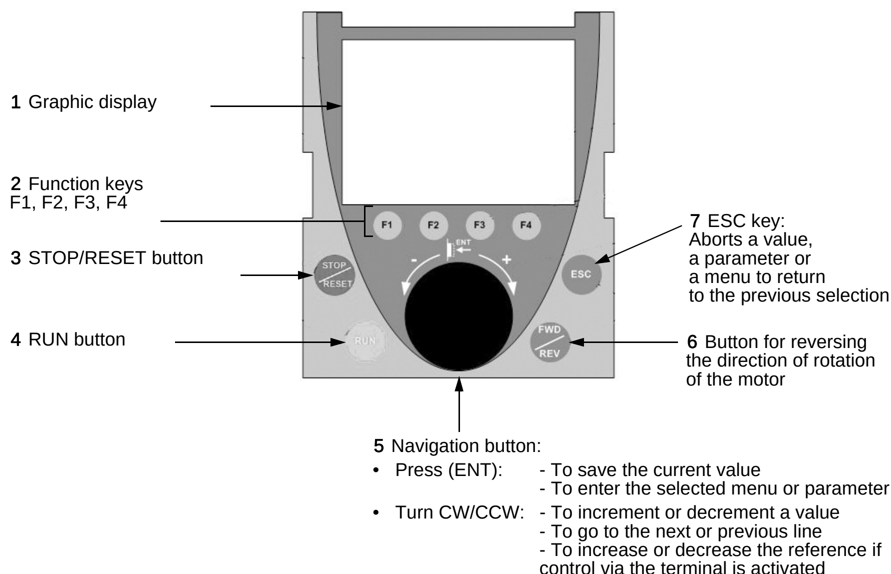
Test on low-power motor or without motor, use of motors in parallel

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Graphic display terminal

Although the graphic display terminal is optional for low-power drives, it is a standard component on high-power drives (see catalog). The graphic display terminal is removable and can be located remotely (on the door of an enclosure, for example) using the cables and accessories available as options (see catalog).

Description of terminal



Note: Buttons 3, 4, 5 and 6 can be used to control the drive directly, if control via the terminal is activated.

Drive state codes:

- ACC: Acceleration
- CLI: Current limiting
- CTL: Controlled stop on input phase loss
- DCB: DC injection braking in progress
- DEC: Deceleration
- FLU: Motor fluxing in progress
- FST: Fast stop
- NLP: No line power (no line supply on L1, L2, L3)
- NST: Freewheel stop
- OBR: Auto-adapted deceleration
- PRA: Power Removal function active (drive locked)
- RDY: Drive ready
- RUN: Drive running
- SOC: Controlled output cut in progress
- TUN: Auto-tuning in progress
- USA: Undervoltage alarm

Disconnected terminal

When the terminal is disconnected, 2 LEDs can be seen:
- Green ≂ LED: DC bus ON
- Red ▲ LED: Fault

The first time the drive is powered up, the user will automatically be guided through the menus as far as [1. DRIVE MENU].
The parameters in the [1.1 SIMPLY START] submenu must be configured and auto-tuning performed before the motor is started up.


Only the [1.1 SIMPLY START] menu is described in this document. To find out the content of the other menus, consult the CD-ROM supplied with the drive.



Display for 3 seconds following power-up

↓ 3 seconds

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	5 LANGUAGE		
English			
Français			✓
Deutsch			
Español			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Chinese

Switches to [5 LANGUAGE] menu automatically after 3 seconds.
Select the language and press ENT

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	2 ACCESS LEVEL		
Basic			
Standard			✓
Advanced			
Expert			
	<<	>>	Quick

Switches to [2 ACCESS LEVEL] menu

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	1 DRIVE MENU		
1.1 SIMPLY START			
1.2. MONITORING			
1.3. ADJUST			
1.4. MOTOR CONTROL			
1.5. INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code	<<	>>	Quick

Switches to [1 DRIVE MENU]

↓ ESC

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	MAIN MENU		
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code			Quick

Press ESC to return to [MAIN MENU].

Integrated display terminal

Low-power Altivar 71 drives (see catalog) feature an integrated display terminal with a 7-segment 4-digit display. The graphic display terminal described on the previous pages can also be connected to these drives as an option.

Functions of the display and the keys

- Returns to the previous menu or parameter, or increases the displayed value
- Goes to the next menu or parameter, or decreases the displayed value
- Exits a menu or parameter, or aborts the displayed value to return to the previous value in the memory
- Enters a menu or parameter, or saves the displayed parameter or value



Note:
- Pressing ▲ or ▼ does not store the choices.
- Press and hold down (>2 s) ▲ or ▼ to scroll through the data quickly.

Save and store the selection: ENT

The display flashes when a value is stored.

Normal display, with no fault present and no startup:

- 43.0 : Display of the parameter selected in the SUP menu (default selection: motor frequency)
- CLI: Current limiting
- CtL: Controlled stop on input phase loss
- dCb: DC injection braking in progress
- FLU: Motor fluxing in progress
- FSt: Fast stop
- nLP: No line power (no line supply on L1, L2, L3)
- nSt: Freewheel stop
- Obr: Auto-adapted deceleration
- PrA: Power Removal function active (drive locked)
- rdY: Drive ready
- SOC: Controlled output cut in progress
- tUn: Auto-tuning in progress
- USA: Undervoltage alarm

The display flashes to indicate the presence of a fault.

Access to menus

Power-up

XXX Displays the state of the drive

Menus

ENT ESC SIM- SIMPLY START — Simplified menu for a quick start

ENT ESC — Consult the CD-ROM supplied with the drive.

A dash appears after menu and submenu codes to differentiate them from parameter codes.
For example: SIM- menu, ACC parameter.

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

The [1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu can be used for fast startup, which is sufficient for the majority of applications.



Note: The parameters of the [1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu must be entered in the order in which they appear, as the later ones are dependent on the first ones.
For example [2/3 wire control] (tCC) must be configured before any other parameters.

Macro configuration

Macro configuration provides a means of speeding up the configuration of functions for a specific field of application.

Selecting a macro configuration assigns the inputs/outputs in this macro configuration.

Input/ Output	[Start/ Stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel] (PID reference)	[Ref.2 channel] ([Ref.1 channel] via the bus)	[Ref.1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque reference]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]

In 3-wire control, the assignment of inputs LI1 to LI6 shifts.

Note: All these can be modified, adjusted and reassigned: consult the CD-ROM supplied with the drive.

ENGLISH

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
tCC 2C 3C	❑ **[2/3 wire control]** ☐ **[2 wire]** (2C) ☐ **[3 wire]** (3C) **2-wire control:** The open or closed state of the input controls running or stopping. ATV 71 +24 LI1 LIx Example of "source" wiring: LI1: forward LIx: reverse **3-wire control** (pulse control): A "forward" or "reverse" pulse is sufficient to control startup, a "stop" pulse is sufficient to control stopping. ATV 71 +24 LI1 LI2 LIx Example of "source" wiring: LI1 : stop LI2: forward LIx: reverse ⚠ **WARNING** **UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION** To change the assignment of [2/3 wire control] (tCC) confirm on the graphic display terminal and press the “ENT” key on the integrated display terminal for 2 s. The following function will be returned to factory settings: [2 wire type] (tCt) page 48, as will all functions which assign logic inputs. The macro configuration selected will also be reset it if has been customized (loss of custom settings). Check that this change is compatible with the wiring diagram used. **Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.**		[2 wire] (2C)
CFG StS HdG HSt GEn PId nEt MSL	❑ **[Macro configuration]** ☐ [Start/Stop] (StS): Start/stop ☐ [M. handling] (HdG): Handling ☐ [Hoisting] (HSt): Hoisting ☐ [Gen. Use] (GEn): General use ☐ [PID regul.] (PId): PID regulation ☐ [Network C.] (nEt): Communication bus ☐ [Mast./slave] (MSL): Master/slave ⚠ **WARNING** **UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION** To change the assignment of [Macro configuration] (CFG) confirm on the graphic display terminal and press the “ENT” key on the integrated display terminal for 2 s. Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used. **Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.**		[Start/Stop] (StS)
CCFG YES	❑ **[Customized macro]** Read-only parameter, only visible if at least one macro configuration parameter has been modified. ☐ [Yes] (YES)		

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
bFr	❑ **[Standard mot. freq]**		[50 Hz] (50)
50 60	❑ [50 Hz] (50): IEC ❑ [60 Hz] (60): NEMA This parameter modifies the presets of the following parameters:[Rated motor volt.] (UnS) below, [High speed] (HSP) page 50, [Rated motor freq.] (FrS) and [Max. frequency] (tFr) below.		
IPL	❑ **[Input phase loss]**		According to drive rating
nO YES	❑ [Ignore] (nO): Fault ignored, to be used when the drive is supplied via a single-phase supply or by the DC bus. ❑ [Freewheel] (YES): Fault, with freewheel stop. If one phase disappears, the drive switches to fault mode [Input phase loss] (IPL) but if two or three phases disappear, the drive continues to operate until it trips on an undervoltage fault. This parameter is only accessible in this menu on ATV71H037M3 to HU75M3 drives (used with a single-phase supply).		
nPr	❑ **[Rated motor power]** Rated motor power given on the nameplate.	According to drive rating	According to drive rating
UnS	❑ **[Rated motor volt.]** Rated motor voltage given on the nameplate. ATV71●●●M3: 100 to 240 V - ATV71●●●N4: 200 to 480 V - ATV71●●●Y: 400 to 690 V	According to drive rating	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
nCr	❑ **[Rated mot. current]** Rated motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	According to drive rating
FrS	❑ **[Rated motor freq.]** Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or preset to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Rated motor speed]** Rated motor speed given on the nameplate. 0 to 9999 rpm then 10.00 to 60.00 krpm on the integrated display terminal. If, rather than the rated speed, the nameplate indicates the synchronous speed and the slip in Hz or as a %, calculate the rated speed as follows: • Rated speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ or • Rated speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) or • Rated speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 to 60000 rpm	According to drive rating
tFr	❑ **[Max frequency]** The factory setting is 60 Hz, or preset to 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz. The maximum value is limited by the following conditions: • It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] (FrS) • It must not exceed 500 Hz for ATV71●●●Y drives or for drive ratings higher than ATV71HD37 (values between 500 Hz and 1600 Hz are only possible for powers limited to 37 kW (50 HP)).	10 to 1600 Hz	60 Hz

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

ENGLISH

Code	Name/Description	Factory setting
tUn	❑ **[Auto tuning]**	[No] (nO)
nO YES dOnE	☐ **[No]** (nO): Auto-tuning not performed. ☐ **[Yes]** (YES): Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE). ☐ **[Done]** (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed. **Caution:** If auto-tuning fails, the drive displays [No] (nO). **Note:** During auto-tuning the motor operates at rated current.	
tUS	❑ **[Auto tuning state]**	[Not done] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(for information only, cannot be modified) ☐ **[Not done]** (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor. ☐ **[Pending]** (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed. ☐ **[In progress]** (PrOG): Auto-tuning in progress. ☐ **[Failed]** (FAIL): Auto-tuning has failed. ☐ **[Done]** (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.	
PHr	❑ **[Output Ph rotation]**	[ABC] (AbC)
AbC ACb	☐ **[ABC]** (AbC): Forward ☐ **[ACB]** (ACb): Reverse This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.	

Parameters that can be changed during operation or when stopped

Code	Name/Description		Factory setting
ItH	❑ **[Mot. therm. current]**	0.2 to 1.5 In (1)	According to drive rating
	Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the nameplate.		
ACC	❑ **[Acceleration]**	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page 49). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
dEC	❑ **[Deceleration]**	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) (page 49) to 0. Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
LSP	❑ **[Low speed]**		0
	Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP).		
HSP	❑ **[High speed]**		50 Hz
	Motor frequency at maximum reference, can be set between [Low speed] (LSP) and [Max frequency] (tFr). The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Faults - Causes - Remedies

Drive does not start, no fault displayed

- If the display does not light up, check the power supply to the drive.
- The assignment of the "Fast stop" or "Freewheel stop" functions will prevent the drive from starting if the corresponding logic inputs are not powered up. The ATV71 then displays [Freewheel] (nSt) in freewheel stop and [Fast stop] (FSt) in fast stop. This is normal since these functions are active at zero so that the drive will be stopped safely if there is a wire break.
- Make sure that the run command input or inputs are activated in accordance with the selected control mode ([2/3 wire control] (tCC) and [2 wire type] (tCt) parameters, page 48).

Faults which cannot be reset automatically

The cause of the fault must be removed before resetting by turning off and then back on.
AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF and tnF faults can also be reset remotely by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
AI2F	[AI2 input]	• Non-conforming signal on analog input AI2	• Check the wiring of analog input AI2 and the value of the signal.
AnF	[Load slipping]	• The encoder speed feedback does not match the reference	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/drive/load. • Check the encoder's mechanical coupling and its wiring.
bOF	[DBR overload]	• The breaking resistor is under excessive stress	• Consult the CD-ROM supplied with the drive.
brF	[MECHANICAL BRAKE FLT]	• The brake feedback contact does not match the brake logic control	• Check the feedback circuit and the brake logic control circuit. • Check the mechanical state of the brake.
CrF1	[PRECHARGE FAULT]	• Charging relay control fault or charging resistor damaged	• Check the internal connections. • Inspect/repair the drive.
ECF	[ENCODER COUPLING]	• Break in encoder's mechanical coupling	• Check the encoder's mechanical coupling.
EEF1 EEF2	[CONTROL EEPROM FLT]	• Internal memory fault	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Turn off, reset, return to factory settings. • Inspect/repair the drive.
EnF	[ENCODER FAULT]	• Encoder feedback fault	• Check [Number of pulses] (PGI) and [Encoder type] (EnS) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check that the encoder's mechanical and electrical operation, its power supply and connections are all correct. • Check and, if necessary, reverse the direction of rotation of the motor ([Output Ph rotation] (PHr) parameter on page 50) or the encoder signals.
FCF1	[OUTPUT CONT. CLOSED]	• The output contactor remains closed although the opening conditions have been met	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
ILF	[INTERNAL LINK FAULT]	• Communication fault between option card and drive	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the connections. • Replace the option card. • Inspect/repair the drive.
InF1	[RATING ERROR]	• The power card is different from the card stored	• Check the power card's catalog number.
InF2	[INCOMPATIBLE PB]	• The power card is incompatible with the control card	• Check the power card's part number and compatibility.

ENGLISH

Faults which cannot be reset automatically (continued)

Fault	Name	Probable cause	Remedy
InF3	[INT. SERIAL LINK FLT]	• Communication fault between the internal cards	• Check the internal connections. • Inspect/repair the drive.
InF4	[INTERNAL FLT-Mfg AREA]	• Internal data inconsistent	• Recalibrate the drive (performed by Schneider Electric Product Support).
InF6	[INTERNAL FLT-OPTION]	• The option installed in the drive is not recognized	• Check the reference and compatibility of the option.
InF7	[INTERN. FLT-HARD. INIT]	• Initialization of the drive is incomplete	• Turn off and reset.
InF8	[INT. FLT-CONTROL SUP.]	• The control section power supply is incorrect	• Check the control section power supply.
InF9	[INTERN. FLT - I MEASURE]	• Incorrect current measurements	• Replace the current sensors or the power card. • Inspect/repair the drive.
InFA	[INTERNAL-MAINS CIRCUIT]	• Input stage not operating correctly	• Inspect/repair the drive.
InFb	[INTERN. FLT-TH. SENSOR]	• The drive temperature sensor is not operating correctly	• Replace the temperature sensor • Inspect/repair the drive.
InFC	[INTERN. FLT-TIME MEAS.]	• Fault on the electronic time measurement component	• Inspect/repair the drive.
InFE	[CPU FAULT]	• Internal microprocessor fault	• Turn off and reset. Inspect/repair the drive
OCF	[OVERCURRENT]	• Parameters in the [SETTINGS] (SEt-) and [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-) menus are not correct • Inertia or load too high • Mechanical locking	• Check the parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check the size of the motor/drive/load. • Check the state of the mechanism.
PrF	[POWER REMOVAL FAULT]	• Fault with the drive's "Power removal" safety function	• Inspect/repair the drive.
SCF1	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit or grounding at the drive output • Significant earth leakage current at the drive output if several motors are connected in parallel	• Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor insulation. • Reduce the switching frequency. • Connect chokes in series with the motor.
SCF2	[IMPEDANT SH. CIRCUIT]		
SCF3	[GROUND SH. CIRCUIT]		
SOF	[OVERSPEED]	• Instability or driving load too high	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/drive/load. • Check the parameter settings for the [FREQUENCY METER] (FqF-) function if it is configured (consult the CD-ROM supplied with the drive).
SPF	[SPEED FEEDBACK LOSS]	• Encoder feedback signal missing (encoder or pulse input used for speed feedback)	• Check the wiring between the encoder or sensor and the drive. • Check the encoder or sensor.
tnF	[AUTO-TUNING FAULT]	• Motor not connected to the drive • Special motor or motor whose power is not suitable for the drive	• Check that the motor is present during auto-tuning. • If an output contactor is being used, close it during auto-tuning. • Check that the motor/drive are compatible.

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
APF	[APPLICATION FAULT]	• Controller Inside card fault	• Please refer to the card documentation.
bLF	[BRAKE CONTROL FAULT]	• Brake release current not reached • Brake control parameters not set when brake logic control is assigned	• Check the drive/motor connection. • Check the motor windings. • Apply the recommended settings (consult the CD-ROM supplied with the drive).
CnF	[NETWORK FAULT]	• Communication fault on communication card	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the wiring. • Check the time-out. • Replace the option card. • Inspect/repair the drive.
COF	[CANopen FAULT]	• Interruption in communication on the CANopen bus	• Check the communication bus. • Check the time-out. • Refer to the relevant product documentation.
EPF1	[EXTERNAL FAULT LI / Bit]	• Fault triggered by an external device, depending on user	• Check the device which caused the fault, and reset.
EPF2	[EXTERNAL FAULT NET.]	• Fault triggered by an external device, depending on user	• Check the device which caused the fault, and reset.
FCF2	[OUTPUT CONT. OPENED]	• The output contactor remains open although the closing conditions have been met	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
LCF	[LINE CONTACT. FAULT]	• The drive is not powering up although the contactor is controlled	• Check the contactor and its wiring. • Check the time-out (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check the line/contactor/drive connection.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4-20mA loss] [AI3 4-20mA loss] [AI4 4-20mA loss]	• Loss of the 4-20 mA reference on analog input AI2, AI3 or AI4	• Check the connection on the analog inputs.
ObF	[OVERBRAKING]	• Braking too sudden or driving load	• Increase the deceleration time. • Add a braking resistor if necessary. • Activate the [Dec ramp adapt.] (brA) function (consult the CD-ROM supplied with the drive), if it is compatible with the application.
OHF	[DRIVE OVERHEAT]	• Drive temperature too high	• Check the motor load, the drive ventilation and the ambient temperature. Wait for the drive to cool down before restarting.
OLF	[MOTOR OVERLOAD]	• Triggered by excessive motor current	• Check the setting of the motor thermal protection, check the motor load. Wait for the drive to cool down before restarting.
OPF1	[1 MOTOR PHASE LOSS]	• Loss of one phase at drive output	• Check the connections from the drive to the motor.

ENGLISH

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
OPF2	[3 MOTOR PHASE LOSS]	• Motor not connected or motor power too low • Output contactor open • Instantaneous instability in the motor current	• Check the connections from the drive to the motor. • If an output contactor is being used, consult the CD-ROM supplied with the drive. • Test on a low power motor or without a motor: In factory settings mode, motor output phase loss detection is active [Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES). To check the drive in a test or maintenance environment, without having to use a motor with the same rating as the drive (in particular for high-power drives), deactivate motor phase loss detection [Output Phase Loss] (OPL) = [No] (nO) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check and optimize the [Rated motor volt.] (UnS) and [Rated mot. current] (nCr) parameters and perform an [Auto tuning] (tUn) operation.
OSF	[MAINS OVERVOLTAGE]	• Line voltage too high • Disturbed mains supply	• Check the line voltage.
OtF1	[PTC 1 OVERHEAT]	• Overheating of the PTC1 probes detected	• Check the motor load and motor size. • Check the motor ventilation. • Wait for the motor to cool before restarting. • Check the type and state of the PTC probes.
OtF2	[PTC 2 OVERHEAT]	• Overheating of the PTC2 probes detected	
OtFL	[PTC=LI6 overheat]	• Overheating of PTC probes detected on input LI6	
PtF1	[PTC1 FAILURE]	• PTC1 probes open or short-circuited	• Check the PTC probes and the wiring between them and the motor/drive.
PtF2	[PTC2 FAILURE]	• PTC2 probes open or short-circuited	
PtFL	[LI6=PTC FAILURE]	• PTC probes on input LI6 open or short-circuited	
SCF4	[IGBT SHORT CIRCUIT]	• Power component fault	• Inspect/repair the drive.
SCF5	[LOAD SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit at drive output	• Check the cables connecting the drive to the motor and the motor insulation. • Inspect/repair the drive.
SLF1	[MODBUS COM.]	• Interruption in communication on the Modbus bus	• Check the communication bus. • Check the time-out. • Refer to the relevant product documentation.

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
SLF2	[POWERSUITE COM.]	• Fault communicating with PowerSuite	• Check the PowerSuite connecting cable. • Check the time-out.
SLF3	[HMI COM.]	• Fault communicating with the graphic display terminal	• Check the terminal connection. • Check the time-out.
SrF	[TORQUE TIME OUT FLT]	• The time-out of the torque control function is attained	• Check the function's settings. • Check the state of the mechanism.
SSF	[TORQUE/ I LIMIT FLT]	• Switch to torque limitation	• Check if there are any mechanical problems. • Check the limitation parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive).
tJF	[IGBT OVERHEAT]	• Drive overheated	• Check the size of the load/motor/drive. • Decrease the switching frequency. • Wait for the motor to cool before restarting.

Faults that can be reset as soon as their causes disappear

Fault	Name	Probable cause	Remedy
CFF	[INCORRECT CONFIG.]	• The current configuration is inconsistent (Error due to a change of card)	• Check the card. • Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid. Consult the CD-ROM supplied with the drive.
CFI	[INVALID CONFIG.]	• Invalid configuration. The configuration loaded in the drive via the serial link is inconsistent	• Check the configuration loaded previously. • Load a compatible configuration.
dLF	[DYNAMIC LOAD FAULT]	• Abnormal load variation	• Check that the load is not blocked by an obstacle. • Removal of a run command causes a reset.
ACF	[CARDS PAIRING]	• Consult the CD-ROM supplied with the drive.	
PHF	[INPUT PHASE LOSS]	• Drive incorrectly supplied or a fuse blown • Failure of one phase • Three-phase ATV71 used on a single-phase line supply • Unbalanced load This protection only operates with the drive on load.	• Check the power connection and the fuses. • Reset • Use a three-phase line supply. • Disable the fault by setting [Input phase loss] (IPL) = [No] (nO). (page 49)
USF	[UNDERVOLTAGE]	• Line supply too low • Transient voltage dip • Damaged pre-charge resistor	• Check the voltage and the voltage parameter. • Replace the pre-charge resistor. • Inspect/repair the drive.

ENGLISH

Inhalts

DEUTSCH

Vor der Inbetriebnahme

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter einsetzen.

 **GEFAHR**

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

- Lesen Sie sich diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter ATV61 installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung und Reparaturen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden internationalen und nationalen Normen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. BERÜHREN SIE DIESE KOMPONENTEN NICHT.
  Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmenschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Klemmen PA/+ und PC/- oder die Kondensatoren des DC-Busses nicht kurz.
- Montieren und schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Führen Sie vor jeglicher Wartung oder Reparatur am Frequenzumrichter folgende Arbeiten aus:
  - Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
  - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter des Frequenzumrichters ein Schild mit dem Vermerk „NICHT EINSCHALTEN“ an.
  - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils. WARTEN SIE 15 MINUTEN, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können. Halten Sie sich dann an das auf Seite 60 angegebene Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 45 V liegt. Die LED des Frequenzumrichters ist für die Anzeige vorhandener Spannung am DC-Bus nicht präzise genug.

Ein elektrischer Schlag kann zum Tod oder schwerer Körperverletzung führen.

 **ACHTUNG**

UNSACHGEMÄSSER BETRIEB DES UMRICHTERS

- Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt.
- Schalten Sie im Fall eines längeren Betriebsstillstands den Umrichter mindestens alle zwei Jahre und dann jeweils mindestens fünf Stunden lang ein, um die Leistung der Kondensatoren wiederherzustellen und den Betrieb des Umrichters zu überprüfen. Es ist empfehlenswert, den Umrichter nicht direkt an die Netzspannung anzuschließen, sondern die Spannung stufenweise mit Hilfe eines Spartransformators zu erhöhen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

■ 1 Empfang des Frequenzumrichters

- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild mit denen auf dem Bestellschein übereinstimmen.
- Öffnen Sie die Verpackung und stellen Sie sicher, dass der Altivar während des Transports nicht beschädigt wurde.

■ 2 Prüfung der Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist.

■ 3 Montage des Frequenzumrichters (Seite 58)

- Befestigen Sie den Umrichter unter Beachtung der in diesem Dokument angegebenen Empfehlungen.
- Montieren Sie gegebenenfalls die internen und externen Optionen.

■ 4 Verkabelung des Frequenzumrichters (Seite 61)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie das Versorgungsnetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht.
- Schließen Sie das Steuerteil an.
- Schließen Sie die Frequenzsollwertleitung an.

Die Schritte 1 bis 4 müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.



■ 5 Einschalten des Geräts ohne Fahrbefehl

- Im Falle einer separaten Versorgung des Steuerteils, ist das auf Seite 69 beschriebene Verfahren einzuhalten.

■ 6 Wahl der Sprache (Seite 71) wenn der Umrichter ein Grafikterminal enthält.

■ 7 Konfiguration des Menüs [SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) (Seite 73)

- 2- oder 3-Draht-Steuerung
- Makrokonfiguration
- Motorparameter

Motormessung ausführen

- Thermischer Motorstrom
- Hochlauf- und Auslauframpen
- Drehzahlbereich

■ 8 Start

Empfehlung:

- Führen Sie zur Optimierung der Leistungen eine Motormessung durch, siehe Seite 76.



Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung des Umrichters mit der Konfiguration kompatibel ist.

DEUTSCH

Einleitende Empfehlungen

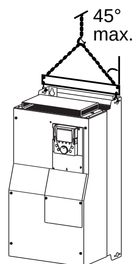
Handhabung und Lagerung

Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät im verpackten Zustand bewegt und gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen zulässig sind.

⚠ ACHTUNG
BESCHÄDIGTE VERPACKUNG Wenn ein Verdacht auf Beschädigung vorliegt, kann sich das Öffnen bzw. der Transport des verpackten Geräts als gefährlich erweisen. Führen Sie Vorgänge dieser Art nur nach Ergreifung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, um jegliches Risiko zu vermeiden. **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.**

⚠ ACHTUNG
BESCHÄDIGTES GERÄT Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist. **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.**

Handhabung bei der Montage



Die Umrichter ALTIVAR 71, einschließlich der Modelle ATV71HD15M3X und ATV71HD18N4, können ohne Hilfsmittel ausgepackt und installiert werden.

Für größere Umrichtermodelle sowie die Modelle ATV71H●●●Y ist ein Hebezeug notwendig; sie sind daher mit Transportösen ausgestattet. Beachten Sie die nachstehend aufgeführten Vorkehrungen.

Vorsichtsmaßnahmen

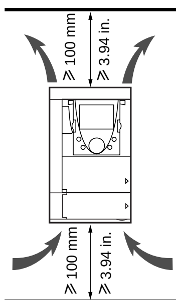
⚠ VORSICHT
NETZSPANNUNG NICHT KOMPATIBEL Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Versorgungsspannung des Umrichters kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden. **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.**

⚠ GEFAHR
UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS • Bevor Sie den Altivar 71 einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Eingang PWR (POWER REMOVAL) deaktiviert ist (Zustand 0), um einen unvorhergesehenen Neustart zu vermeiden. • Stellen Sie vor dem Einschalten oder beim Verlassen der Konfigurationsmenüs sicher, dass die den Fahrbefehlen zugeordneten Eingänge deaktiviert sind (Zustand 0), da diese sofort das Anlaufen des Motors bewirken könnten. **Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.**



Wenn für die Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanlaufen ausgeschlossen werden muss, wird die elektronische Verriegelung durch die Funktion „Power Removal“ des Altivar 71 sichergestellt.
Diese Funktion bedingt die Verwendung eines Verdrahtungsschemas, das den Anforderungen der Kategorie 3 gemäß Norm EN 954-1 und dem Sicherheitsniveau 2 gemäß IEC/EN 61508 entspricht (weitere Informationen finden Sie im Katalog oder auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM).
Die Power-Removal-Funktion (PWR) hat vor jedem Fahrbefehl Priorität.

Montage- und Temperaturbedingungen



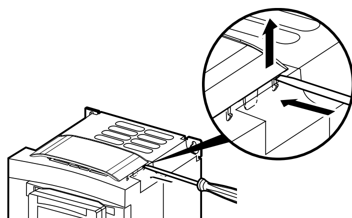
Das Gerät vertikal einbauen ± 10°.
Bauen Sie es keinesfalls in der Nähe von Wärmequellen ein.
Ausreichend Freiraum lassen, damit genug Luft für die Kühlung zirkulieren kann. Das Gerät wird von unten nach oben belüftet.

Freiraum vor dem Umrichter: Mindestens 10 mm (0,39 in.).

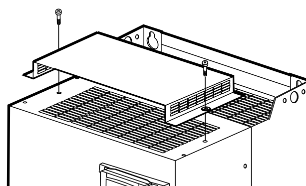
Wenn die Schutzart IP20 ausreicht, sollte die Schutzabdeckung auf dem Umrichter (siehe Abbildung unten) entfernt werden.

Entfernung der Schutzabdeckung

ATV71H 037M3 bis D15M3X und ATV71H 075N4 bis D18N4



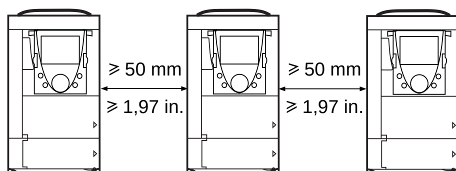
ATV71H D18M3X bis D45M3X, ATV71H D22N4 bis D75N4 und ATV71H U22Y bis D90Y



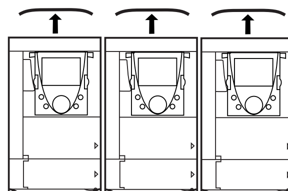
DEUTSCH

Es sind 2 Montagetypen möglich:

Montage A:
Freiraum ⩾ 50 mm (⩾ 1,97 in.) auf jeder Seite, mit vorhandener Schutzabdeckung



Montage B:
Angebaute Umrichter, mit entfernter Schutzabdeckung (die Schutzart IP20 wird erreicht)



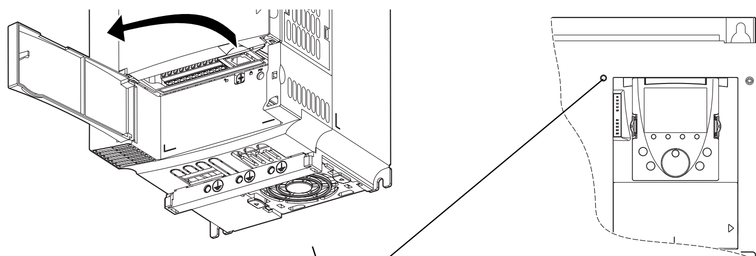
Bei diesen Montagetypen kann der Umrichter ohne Deklassierung bis zu einer Umgebungstemperatur von 50 °C (122 °F) mit werkseitig eingestellter Taktfrequenz eingesetzt werden. Weitere Informationen zu anderen Temperaturen und Taktfrequenzen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Position der Anzeige der Kondensatorenladung

Vor der Durchführung von Arbeiten am Frequenzumrichter, schalten Sie diesen aus und warten Sie, bis die rote LED, die die Ladung der Kondensatoren anzeigt, erloschen ist. Messen Sie dann die Spannung des DC-Busses.

ATV71H 037M3 bis D15M3X und ATV71H 075N4 bis D18N4

ATV71H D18M3 bis D45M3X, ATV71H D22N4 bis D75N4 und ATV71H U22Y bis D90Y



Die rote LED zeigt an, dass der DC-Bus unter Spannung steht.

DEUTSCH

Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses



GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Lesen Sie sich die auf Seite 56 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Die Spannung des DC-Busses kann 1000 V ⎓ überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens das geeignete Messgerät. Messen Sie die Spannung des DC-Busses wie folgt:

1 Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Umrichters.

2 Warten Sie 15 Minuten, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können.

3 Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um zu prüfen, ob die Spannung unter 45V ⎓ liegt.

4 Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale Schneider Electric-Vertretung (den Umrichter weder reparieren noch in Betrieb setzen).

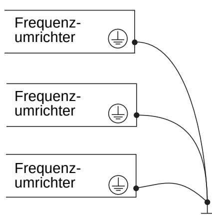
Empfehlungen zur Verdrahtung

Leistung

Der Umrichter muss unbedingt an die Schutzerde angeschlossen werden. Um den geltenden Vorschriften hinsichtlich erhöhter Kriechströme (über 3,5 mA) zu genügen, verwenden Sie einen Schutzleiter von mindestens 10 mm² (AWG 6) oder zwei Schutzleiter mit dem Querschnitt der Leiter für die Versorgung der Leistungsklemmen.

 **GEFAHR**

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN
Verbinden Sie das Gerät mit der Schutzerde und verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der Abbildung gezeigt. Die Befestigungsfläche des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.



- Prüfen Sie, ob der Widerstand der Schutzerde ein Ohm oder weniger beträgt. Verbinden Sie mehrere Umrichter mit der Schutzerde wie nebenstehend illustriert.
  Schließen Sie die Kabel der Schutzerde weder in Schleife noch in Reihe an.

 **ACHTUNG**

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE
- Der ATV71 wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den ATV71 unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Frequenzumrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV71 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine „Fehlerstrom-Schutzeinrichtung“ (FI-Schutzschalter) vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ verwenden. Wählen Sie ein Produkt mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme

- einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, beispielsweise FI-Schutzschalter mit verstärkter Störfestigkeit der Reihe s.i (super-immunisiert) (Marke Merlin Gerin).

Wenn die Anlage aus mehreren Frequenzumrichtern besteht, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) pro Umrichter eingesetzt werden.

 **ACHTUNG**

SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME
- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen ordnungsgemäß zugeordnet werden.
- Der Canadian Electrical CODE sowie der National Electrical Code (US) fordern den Schutz der Nebenschlussstromkreise. Verwenden Sie die auf dem Typenschild des Umrichters empfohlenen Sicherungen, um den Kurzschlussnennstrom zu erzielen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an ein Versorgungsnetz an, dessen Kurzschlusskapazität den angenommenen maximalen Kurzschlussstrom überschreitet, der auf dem Typenschild des Umrichters angegeben ist.

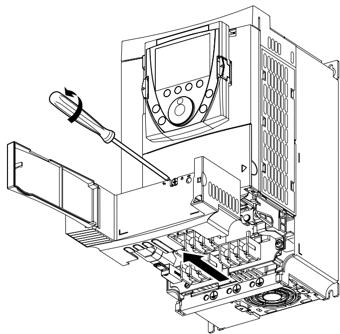
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Leistungsklemmleisten

Zugang zu den Leistungsklemmenleisten

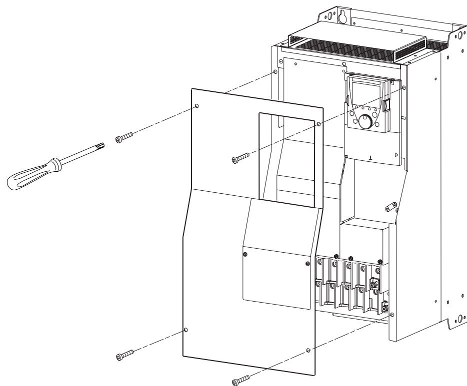
ATV71H 037M3 bis D15M3X und ATV71H 075N4 bis D18N4

Entriegeln Sie die Zugangsklappe und ziehen Sie sie heraus, wie unten dargestellt.



ATV71H D18M3X bis D45M3X, ATV71H D22N4 bis D75N4 und ATV71H U22Y bis D90Y

Nehmen Sie, wie unten abgebildet, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Leistungsklemmen zu erhalten.



DEUTSCH

Funktion der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion
⏚	Klemme für den Anschluss an die Schutzerde
R/L1 - S/L2 - T/L3	Netzspannung
PO	+Polarität des DC-Busses
PA/+	Ausgang zum Bremswiderstand (+Polarität)
PB	Ausgang zum Bremswiderstand
PC/-	-Polarität des DC-Busses
U/T1 - V/T2 - W/T3	Ausgang zum Motor

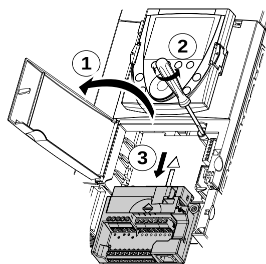
☞ Entfernen Sie die Klemmenleiste zwischen PO und PA/+ nur, wenn Sie eine DC-Drossel hinzufügen. Die Schrauben der Klemmen PO und PA/+ müssen stets fest angezogen sein, da hier der gesamte Zwischenkreisstrom fließt.

Kenndaten der Leistungsklemmen

ATV71H	Maximale Anschlusskapazität			Anzugs-moment
	mm²	AWG	kcmils	Nm (lb.in)
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10		1,4 (12,3)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8		3 (26,5)
U75M3, D11N4	16	4		3 (26,5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2		5,4 (47,7)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U22Y bis D30Y	50	1/0		12 (102)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y bis D90Y	150		300	41 (360)

Steuerklemmenleisten

Zugang zu den Steuerklemmenleisten



1 Nehmen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Steuerklemmen zu erhalten.

Um die Verdrahtung des Steuerteils des Umrichters zu vereinfachen, kann die Karte der Steuerklemmenleisten herausgezogen werden.

2 Drehen Sie die Schraube bis zur Dehnung der Feder heraus.

3 Ziehen Sie die Karte heraus, indem Sie sie nach unten schieben.

Maximale Anschlusskapazität: 2,5 mm² - AWG 14

Maximales Anzugsmoment: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG DER KLEMMENLEISTENKARTE
Wenn Sie die Karte der Steuerklemmenleisten wieder einbauen, müssen Sie die unverlierbare Schraube festdrehen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Kenndaten und Funktion der Steuerklemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Programmierbares Relais R1: NC-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∼ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei 250 V ∼ oder 30 V ⎓
R2A R2C	Schließer (NO) des programmierbaren Relais R2	

+10	Spannungsversorgung +10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 5 V) • Max. 10 mA
AI1 + AI1-	Differential-Analogeingang AI1	• -10 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V)
COM	Bezugspotential für analoge Ein- und Ausgänge	0 V
AI2	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang, Spannung oder Strom oder Logikausgang	• Analogeingang 0 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ oder • Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω
AO1	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang, Spannung oder Strom oder Logikausgang	• Analogausgang 0 bis +10 V ⎓, min. Lastimpedanz 50 kΩ oder • Analogausgang X – Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, max. Lastimpedanz 500 Ω oder • Logikausgang 0 bis 10 V order 0 bis 20mA
P24	Eingang für die externe Versorgung +24 V ⎓ des Steuerteils	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Leistung 30 Watt
0 V	Bezugspotential der Logikeingänge und 0 V der Spannungsversorgung P24	0 V
LI1 bis LI5	Logikeingänge programmierbar	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ
LI6	Gemäß Stellung des Wahlschalters SW2: LI oder PTC	SW2 = LI: • Gleiche Daten wie bei den Logikeingängen LI1 bis LI5 SW2 = PTC: • Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
+24	Versorgung	Wahlschalter SW1 auf Position "Source" oder "Sink Int": • Interne Spannungsversorgung +24 V ⎓ • Max. 200 mA Wahlschalter SW1 auf Position "Sink Ext": • Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge
PWR	Eingang der Sicherheitsfunktion „Power Removal“	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 1,5 kΩ

Klemmenleisten der Optionskarte Basis E/A-Erweiterung (VW3A3201)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A bis LI10: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH1+ TH1-	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
LO1 LO2	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 200 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Optionskarte Erweiterte E/A-Erweiterung (VW3A3202)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A bis LI14: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH2 + TH2 -	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
RP	Frequenzeingang	• Frequenzbereich 0 bis 30 kHz, max. 30 V, max. 15 mA • Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung den Wert 5 V überschreitet (510 Ω bei 12 V, 910 Ω bei 15 V, 1,3 kΩ bei 24 V) • Zustand 0, wenn < 1,2 V; Zustand 1, wenn > 3,5 V
LO3 LO4	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 20 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Encoder-Interface-Karte

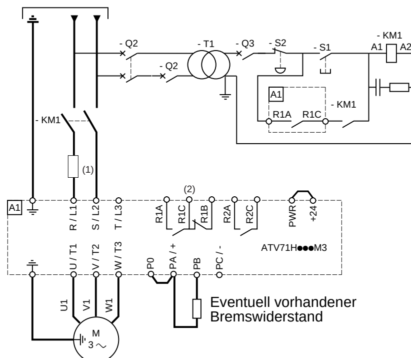
Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Schaltungsempfehlungen

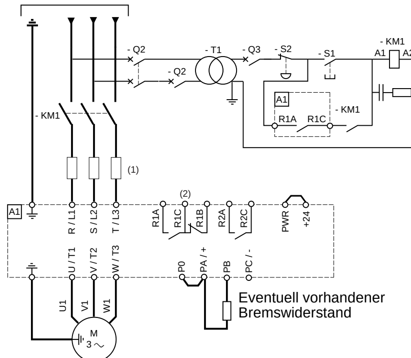
Verdrahtungsschema entsprechend der Norm EN 954-1, Kategorie 1, mit Netzschütz

Einphasige Spannungsversorgung (ATV71H 075M3 bis U75M3)


Sperren Sie den Fehler, der den Verlust einer Netzphase anzeigt, um den Betrieb in einem einphasigen Netz zu ermöglichen. Wenn der Fehler in der Werkseinstellung bleibt, bleibt der Umrichter mit der Störung verriegelt.



Dreiphasige Spannungsversorgung



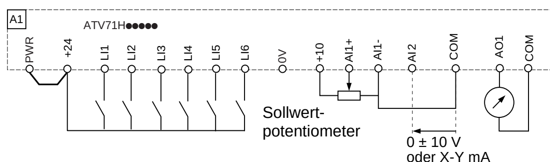
(1) Gegebenenfalls Netzdrossel (obligatorisch bei einphasigem Betrieb für ATV71H U40M3 bis U75M3)
(2) Störmelderelaiskontakte für die dezentrale Signalisierung des Umrichterzustands

Anmerkung:
- Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.
- Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel, wenn der Eingang PWR verdrahtet ist.

Auswahl von Zubehörteilen: Siehe Katalog.

Verdrahtungsschema des Steuerteils

Schaltbild zum Anschluss der Steuerkarte



Weitere Verdrahtungsschemas (externe 24 V-Versorgung, negative Logik usw.) finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Betrieb in IT-Netzen und "corner-grounded" Netzen

IT-Netz: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter.
Verwenden Sie ein Isolationsüberwachungsgerät mit permanenter Messung, das mit nicht-linearen Lasten kompatibel ist, beispielsweise vom Typ XM200 von Merlin Gerin.

Alle Modelle Altivar 71 enthalten integrierte EMV-Filter. Im Falle des Betriebs in IT-Netzen muss bei den Modellen ATV71H U22Y bis D90Y der Masseanschluss dieser Filter unbedingt abgeklemmt werden. Bei den anderen Typen ist das Abklemmen dieses Anschlusses möglich, jedoch nicht obligatorisch:

 **VORSICHT**

GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS
Für den Betrieb in IT-Netzen müssen bestimmte Vorsichtsmassnahmen ergriffen werden (weitere Informationen zur Installation siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

"Corner grounded" Netz: Netz, von dem eine Phase mit der Erde verbunden ist

 **ACHTUNG**

GEFAHR DES ELEKTRISCHEN SCHLAGES
Die Umrichter des Typs ATV71H U22Y bis D90Y dürfen nicht in einem "Corner Grounded"-Netz eingesetzt werden.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

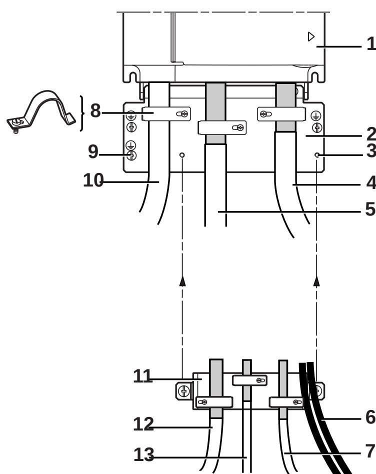
Prinzip und Vorkehrungen

- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel, des eventuellen Bremswiderstandes sowie von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Verbindungen vorkommt.
- Verlegen Sie die Steuer- und die Leistungskreise getrennt voneinander. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (0,98 und 1,97 in.) zu verwenden.
- Das Spannungsversorgungskabel (Netz) ist so weit entfernt wie möglich vom Motorkabel zu verlegen.
- Die Motorkabel müssen eine Mindestlänge von 0,5 m (20 in.) aufweisen.
- Verwenden Sie keine Blitzableiter oder Kondensatoren zur Kompensation des Leistungsfaktors am Ausgang des Frequenzumrichters.
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters muss dieser unter dem Umrichter angebracht und über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss (10) am Umrichter wird durch das Ausgangskabel des Filters realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) an die entsprechenden Anschlüsse an jeder Komponente anzuschließen.

Installationsschema

ATV71H 037M3 bis D15M3X und ATV71H 075N4 bis D18N4

- Die Abschirmung für die Kabel **4**, **5**, **7**, **12** und **13** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und geerdet werden:
  - Die Abschirmung abisolieren.
  - Die abisolierten Teile der Abschirmung mit Edelstahl-Kabelschellen am Blech **2** und am Flansch der EMV-Platte des Steuerteils **11** befestigen.
  - Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.



1 Altivar 71

2 Im Lieferumfang des Umrichters enthaltene EMV-Platte

3 Gewindebohrungen für die Befestigung der EMV-Platte des Steuerteils

4 Abgeschirmtes Motoranschlusskabel

5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands.

6 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte.

7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal"

8 Metall-Kabelschellen

9 Anschluss an die Schutzerde

10 Nicht abgeschirmte Netzanschlusskabel

11 Auf der Tragplatte **2** zu montierende EMV-Platte des Steuerteils

12 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2 - AWG 20).

13 Abgeschirmte Anschlusskabel des Encoders

DEUTSCH

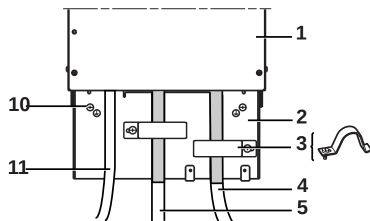
Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

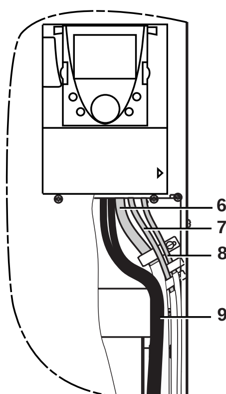
Installationsschema

ATV71H D18M3X bis D45M3X, ATV71H D22N4 bis D75N4 und ATV71H U22Y bis D90Y

Die Abschirmung für die Kabel **4**, **5**, **6**, **7** und **8** muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:

- Die Abschirmung abisolieren.
- Für die Befestigung an den abisolierten Teilen der Abschirmung sind Edelstahl-Kabelschellen zu verwenden.
- Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.





1 Altivar 71

2 Im Lieferumfang des Umrichters enthaltene EMV-Platte

3 Metall-Kabelschellen

4 Abgeschirmtes Motoranschlusskabel

5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands.

6 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2 - AWG 20).

7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal“

8 Abgeschirmtes Anschlusskabel des Encoders.

9 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte.

10 Anschluss an die Schutzerde

11 Nicht abgeschirmte Netzanschlusskabel

Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Voreinstellung des Umrichters (Werkseinstellung)

Der Altivar 71 ist werkseitig für die gängigsten Anwendungen voreingestellt:
- Makrokonfiguration: Start/Stopp
- Motorfrequenz: 50 Hz
- Anwendungen mit konstantem Drehmoment und vektorieller Regelung ohne Rückführung
- Normaler Anhaltemodus über Auslauframpe
- Anhaltemodus bei Störung: Freier Auslauf
- Lineare Rampen, Hochlaufzeit, Auslaufzeit: 3 Sekunden
- Kleine Frequenz: 0 Hz
- Große Frequenz: 50 Hz
- Thermischer Motorstrom = Nennstrom des Umrichters
- Bremsstrom bei DC-Aufschaltung im Stillstand = 0,7 x Nennstrom des Umrichters während 0,5 Sekunden
- Kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung
- Taktfrequenz 2,5 kHz oder 4 kHz, je nach Umrichtertyp
- Logikeingänge:
  - LI1: Rechtslauf, LI2: Linkslauf (zwei Fahrtrichtungen), 2-Draht-Steuerung bei Übergang
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inaktiv (nicht zugordnet).
- Analogeingänge:
  - AI1: Drehzahlsollwert 0 +10 V
  - AI2: 0-20 mA inaktiv (nicht belegt).
- Relais R1: bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Relais R2: Inaktiv (nicht belegt).
- Analogausgang AO1: 0 - 20 mA inaktiv (nicht belegt).

Wenn die oben genannten Werte mit Ihrer Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Ã„nderung der Einstellungen eingesetzt werden.

Voreinstellung der Optionskarten

Die Ein-/Ausgänge der Optionskarten werden bei der Werkseinstellung nicht zugeordnet.

Getrennte Versorgung des Steuerteils

Wenn das Steuerteil des Umrichters unabhängig vom Leistungsteil versorgt wird (Klemmen P24 und 0V), so muss das Leistungsteil nach jeder Hinzufügung einer Optionskarte und nach jedem Austausch einer Karte nur beim ersten Einschalten versorgt werden.
Bleibt dies aus, wird die neue Karte nicht erkannt. Es besteht keine Möglichkeit, diese zu konfigurieren und der Umrichter schaltet demzufolge mit einer Störung ab.

Leistungssteuerung über Netzschütz

⚠ VORSICHT

GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS
- Vermeiden Sie häufiges Betätigen des Steuerschützes (vorzeitiges Altern des Filterkondensators).
- Bei Zykluszeiten < 60 s besteht die Gefahr einer Zerstörung des Lastwiderstands.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Anlauf

Wichtig:

- Bei der Werkseinstellung kann der Motor in den folgenden Fällen erst nach dem Rücksetzen der Befehle Rechtslauf, Linkslauf und Gleichstrombremsung wieder anlaufen:
  - Beim Einschalten oder manuellen Rücksetzen oder nach einem Haltebefehl.

  In Ermangelung dessen zeigt der Umrichter "nSt" auf dem Display an, läuft aber nicht an.

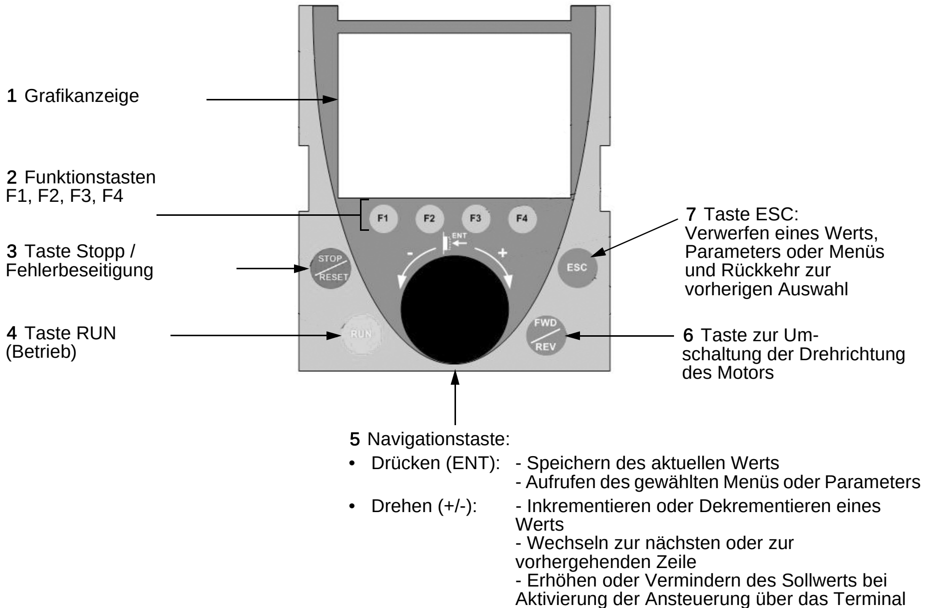
Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor, Parallelbetrieb von Motoren

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Grafikterminal

Das Grafikterminal ist eine Option für kleine Umrichtermodelle, bei den größeren Modellen jedoch systematisch vorhanden (siehe Katalog). Das Terminal kann abgenommen und an einer anderen Stelle angebracht werden, beispielsweise an einer Schranktür. Verwenden Sie hierzu die als Option erhältlichen Kabel und Zubehörteile (siehe Katalog).

Beschreibung des Terminals



Anmerkung: Bei aktivierter Terminalsteuerung kann der Umrichter direkt über die Tasten 3, 4, 5 und 6 gesteuert werden.

Zustandscodes des Umrichters:

- ACC: Beschleunigung
- CLI: Strombegrenzung
- CTL: Geführter Auslauf (kontr. Stopp) bei Verlust einer Netzphase
- DCB: Gleichstrombremsung (DC-Aufsch.) aktiv
- DEC: Verzögerung
- FLU: Magnetisierung Motor aktiv
- FST: Schnellhalt
- NLP: Leistungsteil nicht mit Spannung versorgt (keine Netzspannung an L1, L2, L3)
- NST: Freier Auslauf
- OBR: Auslaufzeit automatisch angepasst
- PRA: Funktion „Power Removal" aktiv (Umrichter gesperrt)
- RDY: Umrichter bereit
- RUN: Umrichter in Betrieb
- SOC: Motorschütz aktiv
- TUN: Motormessung aktiv
- USA: Alarm Unterspannung

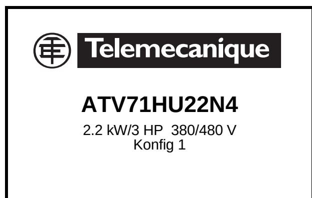
Abgezogenes Terminal

Wenn das Terminal abgeklemmt ist, sind 2 Kontrollleuchten sichtbar:
- Grüne Kontrollleuchte ≂: DC-Bus unter Spannung
- Rote Kontrollleuchte erleuchtet ▲: Störung

Beim ersten Einschalten ist die Navigation in den Menüs bis [1 UMRICHTER MENÜ] zur Benutzerführung vorgegeben.
Die Parameter des Untermenüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] müssen konfiguriert und die Motormessung muss unbedingt vor dem Anlauf des Motors durchgeführt werden.



In diesem Dokument wird nur das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] beschrieben. Alle anderen Menübeschreibungen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.



Anzeige während drei Sekunden nach dem Einschalten.

↓ 3 Sekunden

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	5 SPRACHE		
English			
Français			✓
Deutsch			
Espanol			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Chinese

Automatischer Wechsel zum Menü [5 SPRACHE] nach 3 Sekunden.
Wählen Sie die Sprache und drücken Sie ENT.

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	2 ZUGRIFFSEBENE		
Basis			
Standard			✓
Erweitert			
Experte			
	<<	>>	Quick

Wechsel zum Menü [2 ZUGRIFFSEBENE]

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	1 UMRICHTER MENU		
1.1 SCHNELLSTART MENÜ			
1.2. ÜBERWACHUNG			
1.3. EINSTELLUNGEN			
1.4. ANTRIEBSDATEN			
1.5. KONFIG. EIN-/AUSGÄNGE			
Code	<<	>>	Quick

Wechsel zu [1 UMRICHTER MENÜ]

↓ ESC

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	HAUPTMENU		
1 UMRICHTER MENÜ			
2 ZUGRIFFSEBENE			
3 LADEN/SPEICHERN ALS			
4 ZUGRIFFSCODE			
5 SPRACHE			
Code			Quick

Rückkehr zum [HAUPTMENÜ] über ESC.

DEUTSCH

Integriertes Terminal

Die kleineren Modelle Altivar 71 (siehe Katalog) enthalten ein montiertes Terminal mit einer vierstelligen 7-Segmentanzeige. Sie sind ebenfalls zur Aufnahme des auf den vorhergehenden Seiten beschriebenen (optionalen) Grafikterminals konzipiert.

Funktionen der Anzeige und der Tasten



Anmerkung:
- Über ▲ oder ▼ erfolgt keine Speicherung der Auswahl.
- Längeres Drücken (> 2 s) von ▲ oder ▼ bewirkt einen Schnelldurchlauf.

DEUTSCH

Speicherung, Aufzeichnung der angezeigten Auswahl: ENT

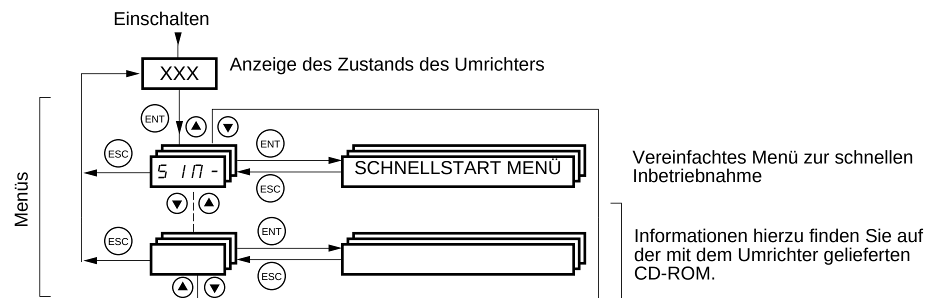
Während der Speicherung blinkt die Anzeige.

Normalanzeige ohne Störung und außer Betrieb:

- 43.0 : Anzeige des gewählten Parameters im Menü SUP- (Voreinstellung: Motorfrequenz).
- CLI: Strombegrenzung
- CtL: Geführter Auslauf (Kontr. Stopp) bei Verlust einer Netzphase
- dCb: Bremsung mit DC-Aufschaltung erfolgt
- FLU: Magnetisierung Motor aktiv
- FSt: Schnellhalt.
- nLP: Leistungsteil nicht mit Spannung versorgt (keine Netzspannung an L1, L2, L3)
- nSt: Freier Auslauf
- Obr: Auslaufzeit automatisch angepasst
- PrA: Funktion „Power Removal“ aktiv (Umrichter gesperrt)
- rdY: Umrichter bereit
- SOC: Motorschütz aktiv
- tUn: Motormessung aktiv.
- USA: Alarm Unterspannung

Eine Störung wird durch Blinken angezeigt.

Zugriff auf die Menüs



Die Menücodes unterscheiden sich von den Parametercodes durch einen Bindestrich auf der rechten Seite.
Beispiele: Menü SIM-, Parameter ACC.

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Über das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) ist eine schnelle Inbetriebnahme möglich, die für die meisten Anwendungen ausreicht.



Anmerkung: Die Parameter des Menüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) sind in der Reihenfolge zu definieren, wie sie erscheinen, da die ersten Parameter die Voraussetzung für alle weiteren Parameter bilden.
Zum Beispiel ist der Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) vor jedem anderen Parameter zu konfigurieren.

Makrokonfiguration

Die Makrokonfiguration ermöglicht eine schnelle Konfiguration von Funktionen für ein bestimmtes Anwendungsgebiet.

Die Wahl einer Makrokonfiguration bewirkt die Zuordnung der Ein-/Ausgänge dieser Makrokonfiguration.

Eingang/ Ausgang	[Start/ Stopp]	[Mater.Handl]	[Allgemein]	[Hubwerk]	[PID-Reg]	[Buskom.]	[Mast./ Slave]
AI1	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[KanalSollw1] (PID-Sollwert)	[Kanal Sollw2] ([Kanal Sollw1] über den Bus)	[Kanal Sollw1]
AI2	[Nein]	[Sollw. Summ. E2]	[Sollw. Summ. E2]	[Nein]	[Istwert PID]	[Nein]	[Ref. Drehm.]
AO1	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
R1	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]	[Kein Fehler]
R2	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Bremsanst]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (2-Draht)	[Rechts-lauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI2 (2-Draht)	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI3 (2-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehler-reset]	[Reset PID I Anteil]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI4 (2-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehler-reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-reset]
LI5 (2-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]
LI6 (2-Draht)	[Nein]	[Fehler-reset]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (3-Draht)	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.
LI2 (3-Draht)	[Rechts-lauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI3 (3-Draht)	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI4 (3-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehler-reset]	[Reset PID I Anteil]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI5 (3-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehler-reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-reset]
LI6 (3-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]

Bei der 3-Draht-Steuerung ist die Belegung der Eingänge LI1 bis LI6 versetzt.

Hinweis: Alle Werte können geändert, eingestellt und neu zugeordnet werden. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
tCC	**[2/3-Drahtst.]**		[2Draht-Stg] (2C)
2C 3C	**[2Draht-Stg]** (2C) **[3Draht-Stg]** (3C)		

2-Draht-Steuerung: Das Ein- oder Ausschalten wird über den geöffneten oder geschlossenen Zustand des Eingangs gesteuert.

ATV 71
+24 LI1 LIx

Beispiel für eine Verdrahtung als „Source“:
LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse): Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.

ATV 71
+24 LI1 LI2 LIx

Beispiel für eine Verdrahtung als „Source“:

LI1: Stopp
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

ACHTUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
Die Änderung der Zuordnung des Parameters [2/3-Drahtst] (tCC) erfordert eine Bestätigung auf dem Grafikterminal und längeres Drücken (2 s) der Taste „ENT“ auf dem integrierten Bedienterminal.
Sie bewirkt die Rückkehr zur Werkseinstellung der Funktion [Typ 2-Drahtst.] (tCt), Seite 74, sowie aller Funktionen, die sich auf Logikeingänge beziehen.
Gleichzeitig wird auch die Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration bewirkt, wenn diese benutzerspezifisch angepasst wurde (Verlust der Anpassungen).
Stellen Sie sicher, dass diese Ã„nderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CFG	**[Makro Konfig.]**		[Start/Stop] (StS)
StS	[Start/Stopp] (StS): Betrieb / Stillstand		
HdG	[Mater.Handl] (HdG): Fördertechnik		
HSt	[Hubwerk] (HSt): Hubwerke		
GEn	[allgemein] (GEn): Allgemeine Anwendungen		
PId	[PID-Reg] (PId): PID-Regelung		
nEt	[Buskom.] (nEt): Kommunikationsbus		
MSL	[Mast./Slave] (MSL): Master / Slave		

ACHTUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
Die Ã„nderung des Parameters [Makro Konfig.] (CFG) erfordert eine Bestätigung auf dem Grafikterminal und längeres Drücken (2 s) der Taste ENT auf dem integrierten Bedienterminal.
Stellen Sie sicher, dass die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
CCFG	**[Kundensp. Makro]** Parameter, der nur gelesen werden kann und sichtbar ist, wenn mindestens ein Parameter der Makrokonfiguration geändert wurde.		
YES	[Ja] (YES)		

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bFr 50 60	❑ **[Standard Motorfreq.]** ☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung folgender Parameter:[Nennspannung Mot.] (UnS) weiter unten, [Große Frequenz] (HSP) Seite 76, [Motornennfrequenz] (FrS) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr) weiter unten.		[50 Hz] (50)
IPL nO YES	❑ **[Verlust Netzphase]** ☐ [Störung ign.] (nO): Störung wird übergangen. Zu verwenden, wenn der Umrichter einphasig oder vom DC-Bus gespeist wird. ☐ [Fr. Auslauf] (YES): Störung, mit Anhalten im freien Auslauf. Beim Verlust einer Phase wechselt der Umrichter in den Fehlermodus [Verlust Netzphase] (IPL) . Bei einem Verlust von 2 oder 3 Phasen wird der Betrieb des Umrichters jedoch bis zur Auslösung eines Unterspannungsfehlers fortgesetzt. Dieser Parameter kann in diesem Menü nur bei Umrichtern des Typs ATV71H037M3 bis HU75M3 (Einphasenbetrieb) aufgerufen werden.		Gemäß Umrichterleistung
nPr	❑ **[Motornennleistung]** Nennleistung des Motors gemäß Typenschild.	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung
UnS	❑ **[Nennspannung Mot.]** Nennspannung des Motors gemäß Typenschild. ATV71●●●●M3: 100 bis 240 V - ATV71●●●N4: 200 bis 480 V - ATV71●●●Y: 400 bis 690 V	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung und [Motorfrequenz] (bFr)
nCr	❑ **[Nennstrom Motor]** Nennstrom des Motors gemäß Typenschild.	0,25 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung
FrS	❑ **[Nennfreq. Motor]** Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Motorfrequenz] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.	10 bis 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Motornenndrehzahl]** Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild. 0 bis 9999 U/min, danach 10,00 bis 60,00 kU/min auf der integrierten Anzeige. Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt: • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60 Hz-Motoren)	0 bis 60000 U/min	Gemäß Umrichterleistung
tFr	❑ **[Max. Ausgangsfreq.]** Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn der Parameter [Motorfrequenz] (bFr) auf 60 Hz eingestellt wird. Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt: • Er kann den Wert der [Motornennfrequenz] (FrS) nur um das 10fache überschreiten. • Er kann 500 Hz nur überschreiten, wenn es sich um die Umrichtermodelle ATV71●●●Y oder höher als ATV71HD37 ist (die Werte von 500 Hz bis 1600 Hz sind nur für Leistungen bis maximal 37 kW möglich) handelt.	10 bis 1600 Hz	60 Hz

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
tUn nO YES dOnE	❏ **[Motormess.]** ☐ **[Nein]** (nO): Motormessung nicht erfolgt. ☐ **[Ja]** (YES) : Die Motormessung erfolgt sobald wie möglich. Der Parameter wechselt dann automatisch auf [Ausgeführt] (dOnE). ☐ **[ausgeführt]** (dOnE): Verwendung der Werte, die sich durch die vorherige Motormessung ergeben. **Achtung:** Wenn die Motormessung misslingt, zeigt der Umrichter [Nein] (nO) an. ☞ **Anmerkung:** Während der Motormessung fließt Nennstrom durch den Motor.	[Nein] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❏ **[Zust. Mot.-messung]** (Nur zur Information, nicht einstellbar) ☐ **[Nicht ausg.]** (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern. ☐ **[Warten]** (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt. ☐ **[Aktiv]** (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt. ☐ **[Fehlerhaft]** (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen. ☐ **[ausgeführt]** (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.	[Nicht ausg.] (tAb)
PHr AbC ACb	❏ **[Phasendrehung]** ☐ **[ABC]** (AbC): Normale Drehrichtung. ☐ **[ACB]** (ACb): Umgekehrte Drehrichtung. Mit diesem Parameter kann die Drehrichtung des Motors ohne Invertierung der Verkabelung geändert werden.	[ABC] (AbC)

Bei Betrieb und bei Stillstand änderbare Parameter

Code	Name/Beschreibung		Werkseinstellung
ItH	❏ **[Therm. Nennstr.]** Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.	0,2 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung
ACC	❏ **[Hochlaufzeit]** Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur [Nennfreq. Motor] (FrS) (Seite 75). Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
dEC	❏ **[Auslaufzeit]** Zeit für den Auslauf von der [Nennfreq. Motor.] (FrS), Seite 75, bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
LSP	❏ **[Kleine Frequenz]** Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis [Große Frequenz] (HSP).		0
HSP	❏ **[Große Frequenz]** Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von [Kleine Frequenz] (LSP) bis [Max. Ausgangsfreq.] (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn [Motorfrequenz] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Fehler - Ursachen - Fehlerbeseitigung

Kein Anlaufen ohne Fehleranzeige

- Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie, ob die Versorgung des Umrichters korrekt ist.
- Die Zuordnung der Funktionen „Schnellhalt“ oder „Freier Auslauf“ bewirkt ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ATV71 zeigt dann bei freiem Auslauf [NST] (nSt) an und bei Schnellhalt [FST] (FSt). Letzteres ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind, um den Stillstand im Falle der Lösung von Drähten sicherzustellen.
- Es muss sichergestellt sein, dass der oder die Eingänge für Fahrbefehle gemäß dem gewählten Steuermodus geschaltet werden (Parameter [2/3-Drahtst] (tCC) und [Typ 2-Drahtstg] (tCt), Seite 74).

Fehler, die keinen automatischen Wiederanlauf zulassen

Vor einem Wiederanlauf muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden.
Die Fehler AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF und tnF können auch dezentral über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
AI2F	[Eingang AI2]	• Signal an Analogeingang AI2 nicht konform.	• Verkabelung am Analogeingang AI2 und Wert des Signals überprüfen.
AnF	[DREHZAHL ABWEICHUNG]	• Die Drehzahlrückführung über den Encoder ist nicht mit dem Sollwert kohärent.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Die mechanische Ankopplung des Encoders und seine Verdrahtung überprüfen.
bOF	[Überl. Bremswider.]	• Der Bremswiderstand wird zu stark beansprucht.	• Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.
brF	[FEHLER RÜCKM. BREMSE]	• Der Rückmeldekontakt der Bremse stimmt nicht mit der Bremslogik überein.	• Den Rückmeldestrompfad und den Steuerkreis der Bremse überprüfen. • Den mechanischen Zustand der Bremse überprüfen.
CrF1	[FEHLER LADUNG DC BUS]	• Störung der Steuerung des Lastrelais oder Ladevorwiderstand beschädigt	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
ECF	[MECH. VERB. ENCODER]	• Drahtbruch der mechanischen Kopplung des Encoders	• Die mechanische Kopplung des Encoders überprüfen.
EEF1 EEF2	[FEHLER EE STEUERT./ LEISTUNGST.]	• Störung des internen Speichers	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit) • Abschalten, wieder einschalten, zur Werkseinstellung zurückkehren. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
EnF	[FEHLER ENCODER]	• Fehler Encoder-Rückführung	• [Anzahl Impulse] (PGI) und [Encoder Signal] (EnS) überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Den ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Betrieb des Encoders sowie die Versorgung und den Anschluss überprüfen. • Die Drehrichtung des Motors (Parameter [Phasendrehung] (PHr), Seite 76) oder die Encodersignale überprüfen und gegebenenfalls umkehren.
FCF1	[MOTORSCH. GESCHL]	• Das Motorschütz ist geschlossen, obwohl alle Bedingungen zum Öffnen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
ILF	[FEHLER INT. KOMM.]	• Fehler bei der Kommunikation zwischen Optionskarte und Umrichter	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Verbindungen überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF1	[FALSCHE UMR. GRÖSSE]	• Die Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.	• Den Referenztyp der Leistungskarte überprüfen.
InF2	[INKOMP. LEIST. KARTE]	• Die Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.	• Den Typ der Leistungskarte und die Kompatibilität überprüfen.

DEUTSCH

Fehler, bei denen kein automatischer Wiederanlauf erfolgt (Fortsetzung)

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
InF3	[FEHLER INT. SER. KOMM]	• Kommunikationsfehler bei internen Karten	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF4	[FEHLER INTERNE FABR.]	• Inkonsistenz der internen Daten	• Den Umrichter neu kalibrieren (durch den Kundendienst von Schneider Electric).
InF6	[FEHLER INTERNE OPT.]	• Die im Umrichter installierte Option ist nicht bekannt.	• Den Typ der Option und die Kompatibilität überprüfen.
InF7	[FEHLER INT HARDW. INIT]	• Die Initialisierung des Umrichters ist unvollständig.	• Ausschalten und wieder einschalten.
InF8	[FEHLER INT. SPG. VERS.]	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils ist nicht korrekt.	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils überprüfen.
InF9	[FEHLER INT. STROMMES]	• Die Strommessungen sind nicht korrekt.	• Die Stromgeber oder die Leistungskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFA	[KURZSCHLUSS INT. SPG.]	• Die Eingangsstufe funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFb	[FEHLER INT. PTC FEHLER]	• Der Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Temperaturfühler ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFC	[INTER ZEIT MESSUNG]	• Fehler des elektronischen Zeitmessers	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFE	[FEHLER CPU]	• Fehler des internen Mikroprozessors	• Ausschalten und wieder einschalten. Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
OCF	[ÜBERSTROM]	• Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [1.4 ANTRIEBSDATEN] (drC-) nicht korrekt • Massenträgheit oder Last zu hoch • Mechanische Blockierung	• Parameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen
PrF	[FEHL. POWER REMOVAL]	• Fehler der Umrichter-Sicherheitsfunktion „Power Removal“	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF1	[KURZSCHLUSS MOTOR]	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang • Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
SCF2	[IMPEDANTER KURZSCHL.]		
SCF3	[ERDSCHLUSS]		
SOF	[ÜBERDREHZAHL]	• Instabilität oder zu stark antreibende Last	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/Last prüfen. • Die Parameter der Funktion [FREQUENZMESSER] (FqF-) überprüfen, wenn diese konfiguriert wurde (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
SPF	[VERL. ENCODER]	• Drehzahlrückführungssignal fehlt (Encoder oder Eingang "Pulse Input" als Drehzahlrückführung verwendet)	• Verdrahtung zwischen Encoder oder Näherungsschalter und Umrichter überprüfen. • Den Encoder oder den Näherungsschalter überprüfen.
tnF	[FEHLER MOTORMESS.]	• Motor ist nicht an den Umrichter angeschlossen • Sonder- oder Leistungsmotor nicht auf den Umrichter abgestimmt	• Überprüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines Motorschützes dieses während der Vermessung schließen. • Die Umrichter/Motor-Eignung überprüfen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
APF	[FEHLER APPLIKATION]	• Fehler der Karte "Controller Inside"	• Siehe kartenspezifische Dokumentation.
bLF	[FEHLER BREMSANST.]	• Strom des Bremshubs nicht erreicht • Parameter der Bremslogik nicht eingestellt, obwohl die Bremslogik zugeordnet ist.	• Den Umrichter/Motor-Anschluss überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die empfohlenen Einstellungen vornehmen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
CnF	[FEHLER NETW. KOMM.]	• Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Die Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/ reparieren.
COF	[FEHLER CANopen]	• Kommunikationsunterbrechung auf dem CANopen-Bus	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.
EPF1	[EXT. FEHLER LI/Bit]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten
EPF2	[EXT. FEHLER KOMM.]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten
FCF2	[MOTORSCH. OFFEN]	• Das Motorschütz ist geöffnet, obwohl alle Bedingungen zum Schließen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
LCF	[FEHLER NETZSCHÜTZ]	• Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, obwohl das Schütz gesteuert wird.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Die Verbindung Netz/Schütz/Umrichter überprüfen.
LFF2 LFF3 LFF4	[VERLUST 4-20 mA] [VERLUST 4-20 mA AI3] [VERLUST 4-20 mA AI4]	• Verlust des Sollwerts 4-20 mA an Analogeingang AI2, AI3 oder AI4.	• Die Anschlüsse an den Analogeingängen überprüfen.
ObF	[ÜBERBREMSUNG]	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last	• Die Auslaufzeit erhöhen. • Bei Bedarf einen Bremswiderstand einbauen. • Die Funktion [Anp. Auslauframpe] (brA) aktivieren (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM), wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF	[ÜBERTEMP. UMRICHTER]	• Überhitzung des Umrichters	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können
OLF	[ÜBERLAST MOTOR]	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom	• Die Einstellung des Thermoschutzes des Motors und die Motorlast überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können
OPF1	[VERLUST 1 MOTORPH.]	• Verlust einer Phase am Umrichterausgang	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen.

DEUTSCH

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
OPF2	[VERLUST 3 MOTORPH.]	• Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung • Motorschütz geöffnet • Plötzlich auftretende Motorstromverstimmungen	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. • Informationen zur Verwendung eines Motorschützes: Siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: Bei der Werkseinstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung der Motorphase zu deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO) - siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Die Parameter [Nennspannung Mot.] (UnS) und [Nennstrom Mot.] (nCr) überprüfen und optimieren. Dann eine [Motormessung] (tUn) durchführen.
OSF	[ÜBERSPANNUNGS FEHLER]	• Netzspannung zu hoch • Störung im Netz	• Netzspannung überprüfen
OtF1	[ÜBERTEMP. PTC 1]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 1	• Die Last und die Bemessung des Motors kontrollieren. • Die Belüftung des Motors kontrollieren. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. • Typ und Zustand der PTC-Fühler kontrollieren.
OtF2	[ÜBERTEMP. PTC 2 OPT.]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 2	
OtFL	[ÜBERTEMP. LI6=PTC]	• Erkennung einer Überhitzung PTC-Fühler/LI6	
PtF1	[FEHLER PTC 1]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 1	• PTC-Fühler und deren Motor-/Umrichter-Verdrahtung überprüfen.
PtF2	[FEHLER PTC 2 OPT.]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 2	
PtFL	[FEHLER LI6=PTC]	• Öffnung oder Kurzschluss PTC-Fühler/LI6	
SCF4	[KURZSCHLUSS IGBT]	• Fehler des Leistungsteils	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF5	[KURZSCHL. LADUNG ZK]	• Kurzschluss am Umrichterausgang	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SLF1	[KOM MODBUS]	• Kommunikationsunterbrechung auf Modbus-Bus	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
SLF2	[KOM. POWERSUITE]	• Kommunikationsfehler mit PowerSuite	• Das PowerSuite-Anschlusskabel überprüfen. • Time-out überprüfen.
SLF3	[FEHLER MODBUS KOM HMI]	• Kommunikationsfehler mit dem Grafikterminal	• Den Anschluss des Bedienterminals überprüfen. • Time-out überprüfen.
SrF	[FEHL. DREHM TIME OUT]	• Time-out der Funktion „Drehmomentensteuerung“ erreicht.	• Die Einstellung der Funktion überprüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
SSF	[LIM STROM DREHM.]	• Wechsel zur Drehmomenten-begrenzung	• Auf eventuelles Vorhandensein eines mechanischen Problems überprüfen. • Begrenzungsparameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
tJF	[ÜBERTEMPERATUR IGBT]	• Überlast Umrichter	• Bemessung von Last/Motor/Umrichter überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

Fehler, Fehler, bei denen von selbst ein automatischer Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache erfolgt

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
CFF	[INKORREKTE KONFIG.]	• Die aktuelle Konfiguration ist nicht konsistent (Fehler aufgrund eines Kartenwechsels).	• Die Karte überprüfen. • Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.
CFI	[FEHLERHAFTE KONFIGURATION]	• Ungültige Konfiguration. Die über die serielle Schnittstelle in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkohärent.	• Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. • Eine konsistente Konfiguration laden.
dLF	[FEHLER LASTVARIATION]	• Lastvariation nicht normal.	• Überprüfen, ob die Last nicht gegen ein Hindernis stößt. • Das Wiedereinschalten erfolgt über das Zurücksetzen des Fahrbefehls.
HCF	[Kartenpaarung]	• Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.	
PHF	[VERLUST NETZPHASE]	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen • Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen ATV71 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. • Wiedereinschalten. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler durch [Netzphasenausfall] (IPL) = [Nein] (nO) sperren (Seite 75).
USF	[UNTERSPANNUNG]	• Netzspannung zu niedrig • Vorübergehender Spannungsabfall • Lastwiderstand beschädigt	• Die Netzspannung und den Spannungs-Parameter überprüfen. • Lastwiderstand austauschen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.

Contenido

ESPAÑOL

Antes de empezar

Lea y siga estas instrucciones antes de empezar cualquier procedimiento con este variador.

 **PELIGRO**

TENSIÓN PELIGROSA

- Antes de instalar y utilizar el variador de velocidad ATV61, debe leer y comprender la totalidad de esta guía. La instalación, el ajuste y las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.
- El usuario es el responsable de que se cumplan todas las normas de electricidad internacionales y nacionales en vigor con respecto a la conexión a tierra de protección de todos los aparatos.
- Bastantes piezas de este variador de velocidad, incluidas las tarjetas de circuito impreso, funcionan con la tensión de la red. NO LAS TOQUE.
  Utilice únicamente herramientas que dispongan de aislamiento eléctrico.
- Si el aparato está conectado a la tensión, no toque los componentes sin blindaje ni los tornillos de los borneros.
- No cortocircuite las bornas PA/+ y PC/– ni los condensadores del bus de CC.
- Antes de poner el variador en tensión, instale y cierre todas las tapas.
- Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o reparación en el variador de velocidad:
  - Corte la alimentación.
  - Coloque una etiqueta “NO PONER EN TENSIÓN” en el disyuntor o el seccionador del variador de velocidad.
  - bloquee el disyuntor o el seccionador en posición abierta.
- Antes de manipular el variador de velocidad, corte la alimentación, incluida la alimentación de control externo, si se utiliza. ESPERE 15 MINUTOS para permitir que los condensadores del bus de CC se descarguen. A continuación, siga el procedimiento de medida de la tensión del bus de CC de la página 86 para comprobar si la tensión continua es inferior a 45 V. El LED del variador de velocidad no es un indicador preciso de la ausencia de tensión del bus de CC.

La electrocución puede producir la muerte o heridas graves

 **ATENCIÓN**

FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL VARIADOR

- Si el variador no se pone en tensión durante un período largo de tiempo, el rendimiento de los condensadores electrolíticos disminuye.
- En caso de parada prolongada, ponga el variador en tensión al menos cada dos años y durante al menos 5 horas a fin de restablecer el rendimiento de los condensadores y comprobar que funcionen. Se recomienda no conectar el variador directamente a la tensión de red, sino aumentar la tensión gradualmente con la ayuda de un alternostato.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.

Fases de la instalación

■ 1 Recepción del variador

- Asegúrese de que la referencia que aparece en la etiqueta es la correspondiente a la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no ha sufrido daños durante el transporte.

■ 2 Comprobación de la tensión de red

- Compruebe que la tensión de red es compatible con el rango de alimentación del variador

■ 3 Montaje del variador (página **84**)

- Fije el variador siguiendo las recomendaciones proporcionadas en este documento.
- Monte las opciones internas y externas eventuales.

■ 4 Cableado del variador (página **87**)

- Conecte el motor y asegúrese de que su acoplamiento corresponda a la tensión.
- Conecte la red de alimentación tras haberse asegurado de que está sin tensión.
- Conecte el control.
- Conecte la consigna de velocidad.

Las fases 1 a 4 se deben realizar sin tensión



■ 5 Puesta en tensión del dispositivo sin dar la orden de marcha

- En caso de alimentación separada del control, respete el procedimiento descrito en la página 95.

■ 6 Selección del idioma (página **97**) si el variador incluye un terminal gráfico

■ 7 Configuración del menú [ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) (página **99**)

- Control 2 o 3 hilos
- Macroconfiguración
- Parámetros del motor

 **Realice un autoajuste**

- Corriente térmica del motor
- Rampas de aceleración y deceleración
- Rango de variación de velocidad

■ 8 Arranque

Recomendación:

- Realice un autoajuste para optimizar las prestaciones (página 102).

 ***Nota: Asegúrese de que el cableado del variador sea compatible con su configuración.***

Recomendaciones preliminares

Manipulación y almacenamiento

Para que el variador esté protegido antes de su instalación, manipule y almacene el equipo en su embalaje. Asegúrese de que las condiciones ambientales son aceptables.

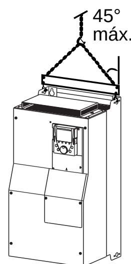
ADVERTENCIA

EMBALAJE DAÑADO
Si el embalaje parece estar dañado, puede ser peligroso abrirlo o manipularlo.
Efectúe esta operación protegiéndose de todo riesgo.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

EQUIPO DAÑADO
No instale el variador ni lo ponga en funcionamiento si parece que está dañado.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Manipulación durante la instalación



Los ALTIVAR 71 hasta los calibres ATV71HD15M3X y ATV71HD18N4 se pueden retirar del embalaje e instalar sin equipos de manipulación.

Los calibres superiores, así como los ATV71H●●●Y, requieren un polipasto, por lo que disponen de orificios de manipulación. Respete las precauciones siguientes.

ESPAÑOL

Precauciones

ATENCIÓN

TENSIÓN DE LA RED INCOMPATIBLE
Antes de poner en tensión el variador y configurarlo, asegúrese de que la tensión de la red sea compatible con la tensión de alimentación del variador. El variador podría dañarse si la tensión de la red no es compatible.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

PELIGRO

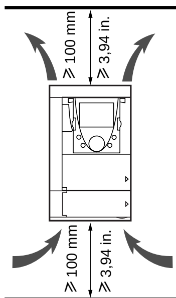
FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO
- Antes de poner en tensión el Altivar 71 y configurarlo, asegúrese de que la entrada PWR (POWER REMOVAL) está desactivada (estado 0) con el fin de evitar cualquier tipo de rearranque inesperado.
- Antes de ponerlo en tensión o salir de los menús de configuración, asegúrese de que las entradas asignadas al control de marcha están desactivadas (estado 0), puesto que pueden provocar el arranque inmediato del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.



Si la seguridad del personal exige la prohibición de arranques intempestivos o imprevistos, mediante la función Power Removal del Altivar 71 se asegura el bloqueo electrónico.
Esta función exige la utilización de los esquemas de conexión conforme a las exigencias de la categoría 3 según la norma EN954-1 y de un nivel de integridad de seguridad 2 según IEC/EN61508 (consulte el catálogo o el CD-ROM que se suministra con el variador).
La función Power Removal es prioritaria sobre cualquier orden de marcha.

Condiciones de montaje y de temperatura



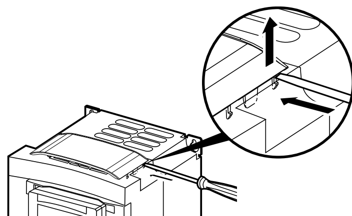
Instale el variador verticalmente a ± 10°.
Evite colocarlo cerca de fuentes de calor.
Deje espacio libre suficiente para garantizar la circulación del aire necesario para la refrigeración, que se realiza por ventilación de abajo hacia arriba.

Espacio libre delante del variador: 10 mm (0,39 in.) mínimo.

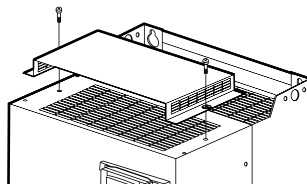
Cuando el grado de protección IP20 es suficiente, se recomienda retirar la tapa de protección situada encima del variador, como se indica a continuación.

Extracción de la tapa de protección

ATV71H 037M3 a D15M3X y ATV71H 075N4 a D18N4

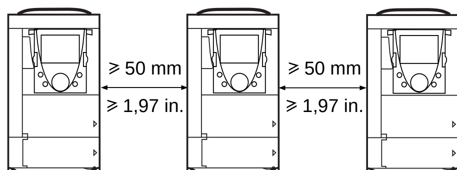


ATV71H D18M3X a D45M3X, ATV71H D22N4 a D75N4 y ATV71H U22Y a D90Y

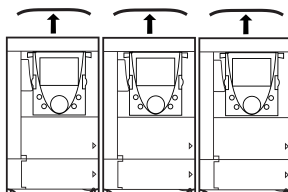


Hay 2 tipos de montaje posibles:

Montaje A:
Espacio libre ⩾ 50 mm (⩾ 1,97 in.) a cada lado, con la tapa de protección presente.



Montaje B:
Variadores yuxtapuestos, retirando la tapa de protección (el grado de protección es IP20).



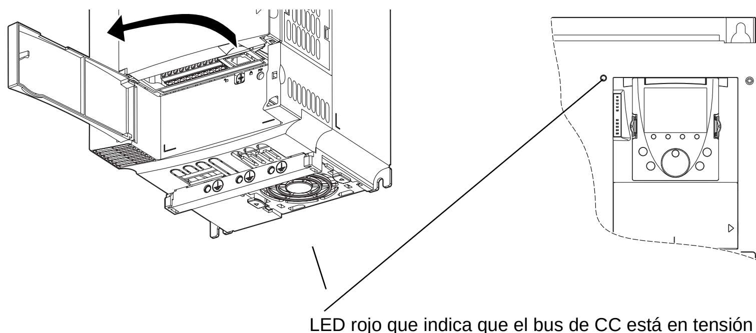
Para este tipo de montajes, el variador se puede utilizar sin desclasificación a una temperatura ambiente que no supere los 50 °C (122 °F), con la frecuencia de corte preajustada de fábrica. Para otras temperaturas y otras frecuencias de corte, consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Posición del LED de carga de los condensadores

Antes de empezar a manipular el variador, desconéctelo, espere a que se apague el LED rojo de carga de los condensadores y mida la tensión del bus de CC.

ATV71H 037M3 a D15M3X y ATV71H 075N4 a D18N4

ATV71H D18M3 a D45M3X, ATV71H D22N4 a D75N4 y ATV71H U22Y a D90Y



Procedimiento para medir la tensión del bus CC

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Antes de llevar a cabo este procedimiento, debe leer y comprender las precauciones indicadas en la página 82.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

La tensión del bus de CC puede sobrepasar los 1.000 V ⎓. Para llevar a cabo este procedimiento, utilice un equipo de medición adecuado. Para medir la tensión del bus de CC:

1 Corte la alimentación del variador.

2 Espere 15 minutos para permitir que el bus de CC se descargue.

3 Mida la tensión del bus de CC entre los bornes PA/+ y PC/- para comprobar si la tensión es inferior a 45 V ⎓.

4 Si los condensadores del bus de CC no están completamente descargados, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric (no repare ni ponga en funcionamiento el variador).

Precauciones de cableado

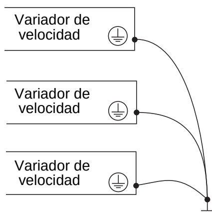
Potencia

Es indispensable que el variador esté conectado a tierra de protección. Para cumplir las normas en vigor relativas a las corrientes de fugas elevadas (superiores a 3,5 mA), utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o 2 conductores de protección de la sección de los conductores de alimentación de potencia.



PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA
Conecte el equipo a tierra de protección mediante el punto de conexión de puesta a tierra suministrado como se indica en la figura. El plano de fijación del variador debe conectarse a tierra de protección antes de ponerlo en tensión.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.



- Compruebe si la resistencia a la tierra de protección es de 1 ohmio o menos. Conecte algunos variadores a tierra de protección tal y como se indica a la izquierda.
  No coloque los cables de puesta a tierra de protección en bucle ni en serie.



ADVERTENCIA

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS
- Si se aplica la tensión de la red a los bornes de salida (U/T1,V/T2,W/T3), el ATV71 sufrirá daños.
- Antes de poner en tensión el ATV71, compruebe las conexiones eléctricas.
- Si se reemplaza por otro variador de velocidad, compruebe que todas las conexiones eléctricas al ATV71 cumplan todas las instrucciones de cableado de esta guía.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Cuando la normativa exija la instalación de una protección aguas arriba de "dispositivo diferencial residual", debe utilizarse un dispositivo de tipo A para los variadores monofásicos y de tipo B para los variadores trifásicos. Elija un modelo adaptado que integre:

- El filtrado de las corrientes de HF
- Una temporización que evite cualquier disparo debido a la carga de las capacidades parásitas en la puesta en tensión. La temporización no es posible para equipos de 30 mA. En ese caso, elija equipos inmunizados contra los disparos imprevistos, por ejemplo, "dispositivos diferenciales residuales" con inmunidad reforzada de la gama s.i (marca Merlin Gerin).

Si la instalación cuenta con más de un variador, prevea un "dispositivo diferencial residual" por variador.



ADVERTENCIA

PROTECCIÓN CONTRA LAS SOBREINTENSIDADES INADECUADAS
- Los dispositivos de protección contra las sobreintensidades deben estar coordinados correctamente.
- El código canadiense de la electricidad o el código de electricidad nacional de EE. UU. exigen la protección de los circuitos de derivación. Para obtener la corriente nominal de cortocircuito, utilice los fusibles recomendados en la etiqueta descriptiva del variador.
- No conecte el variador a una red de alimentación cuya capacidad de cortocircuito sobrepase la corriente de cortocircuito estimada máxima indicada en la etiqueta de características del variador.

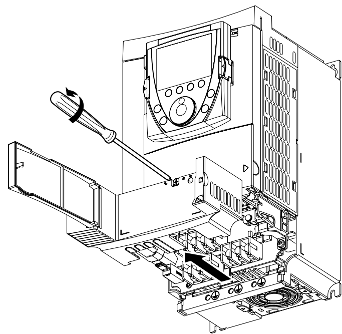
Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia

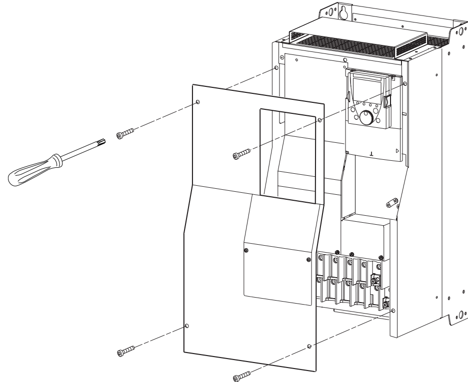
ATV71H 037M3 a D15M3X y ATV71H 075N4 a D18N4

Desbloquee la tapa de acceso a la potencia y retírela como se indica a continuación



ATV71H D18M3X a D45M3X, ATV71H D22N4 a D75N4 y ATV71H U22Y a D90Y

Para acceder a los bornes de potencia, retire el panel frontal como se indica a continuación.



Función de los bornes de potencia

Bornes	Función
⏚	Borne de conexión a tierra de protección
R/L1 - S/L2 - T/L3	Alimentación de potencia
PO	Polaridad + del bus de CC
PA/+	Salida hacia la resistencia de frenado (polaridad +)
PB	Salida hacia la resistencia de frenado
PC/-	Polaridad - del bus de CC
U/T1 - V/T2 - W/T3	Salidas hacia el motor

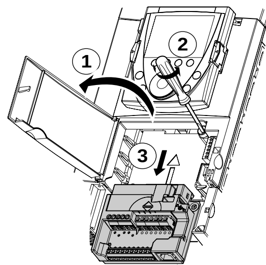
☞ No retire la barra de unión entre PO y PA/+ a no ser que vaya a añadir una inductancia de CC. Los tornillos de los bornes PO y PA/+ siempre deben estar ajustados, puesto que por la barra de unión circula una corriente importante.

Características de los bornes de potencia

ATV71H	Sección de cable máxima			Par de apriete
	mm²	AWG	kcmils	Nm (lb.in)
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10		1,4 (12,3)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8		3 (26,5)
U75M3, D11N4	16	4		3 (26,5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2		5,4 (47,7)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U22Y a D30Y	50	1/0		12 (102)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y a D90Y	150		300	41 (360)

Borneros de control

Acceso a los borneros de control



1 Para acceder a los bornes de control, abra la tapa de la parte delantera del control.

Para facilitar el cableado de la parte de control del variador, se puede desmontar la tarjeta de borneros de control.

2 Afloje el tornillo hasta la extensión del resorte.

3 Desmonte la tarjeta deslizándola hacia abajo.

Sección de cable máxima: 2,5 mm² - AWG 14

Par de apriete máximo: 0,6 Nm - 5.3 lb.in

⚠ **ATENCIÓN**
FIJACIÓN INCORRECTA DE LA TARJETA DE BORNEROS Cuando se vuelva a montar la tarjeta de borneros de control, es indispensable apretar el tornillo de cierre. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales**.

Características y funciones de los bornes de control

Bornes	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto NANC de punto común (R1C) del relé programable R1	• poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V ⎓ • poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V ∼ o 30 V ⎓ • corriente de conmutación máxima en carga inductiva (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A para 250 V ∼ o 30 V ⎓
R2A R2C	Contacto de cierre del relé programable R2	

+10	Alimentación +10 V ⎓ para potenciómetro de consigna 1 a 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5 V) • 10 mA máx.
AI1+ AI1-	Entrada analógica diferencial AI1	• -10 a +10 V ⎓ (tensión máxima no destructiva 24 V)
COM	Común de las entradas/ salidas analógicas	0V
AI2	Según configuración del software: Entrada analógica en tensión o en corriente, o salida lógica	• entrada analógica 0 a +10 V ⎓ (tensión máxima no destructiva 24 V), impedancia 30 kΩ o • entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia 250 Ω
AO1	Según configuración del software: Salida analógica en tensión o en corriente o salida lógica	• salida analógica de 0 a +10 V ⎓, impedancia de carga mínima 50 kΩ o • salida analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia de carga máxima 500 Ω o • Salida lógica de 0 a 10 V o de 0 a 20mA
P24	Entrada para la alimentación del control +24 V ⎓ externa	• +24 V ⎓ (mín. 19 V, máx. 30 V) • potencia 30 vatios
0V	Común de las entradas lógicas y 0 V de la alimentación P24	0V
De LI1 a LI5	Entradas lógicas programables	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • impedancia 3,5 kΩ
LI6	Según la posición del conmutador SW2: LI o PTC	SW2 = LI: • las mismas características que las entradas lógicas de LI1 a LI5 SW2 = PTC: • umbral de disparo 3 kΩ, umbral de redisparo 1,8 kΩ • umbral de detección de cortocircuitos < 50Ω
+24	Alimentación	Conmutador SW1 en posición Source o Sink int: • alimentación +24 V ⎓ interna • 200 mA máx. Conmutador SW1 en posición Sink ext: • entrada para alimentación +24 V ⎓ externa de las entradas lógicas
PWR	Entrada de la función de seguridad Power Removal	• 24 V ⎓ (máx. 30 V) • impedancia 1,5 kΩ

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas lógicas (VW3A3201)

Características y funciones de los bornes

Sección de cable máxima: 1,5 mm^2 - AWG 16
Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2.21 lb.in

De R3A a LI10: las mismas características que la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH1+ TH1-	Entrada de la sonda PTC	• umbral de disparo 3 kΩ, umbral de redisparo 1,8 kΩ • umbral de detección de cortocircuitos < 50Ω
LO1 LO2	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • corriente máx. de 200 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0V	0 V	0 V

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas ampliadas (VW3A3202)

Características y funciones de los bornes

Sección de cable máxima: 1,5 mm^2 - AWG 16
Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2.21 lb.in

De R4A a LI14: las mismas características que la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH2 + TH2 -	Entrada de la sonda PTC	• umbral de disparo 3 kΩ, umbral de redisparo 1,8 kΩ • umbral de detección de cortocircuitos < 50Ω
RP	Entrada de frecuencia	• gama de frecuencia de 0 a 30 kHz, 30 V máx., 15 mA máx. • añada una resistencia para tensión superior a 5 V (510 Ω para 12 V, 910 Ω para 15 V, 1,3 kΩ para 24 V) • estado 0 si < 1,2 V, estado 1 si > 3,5 V
LO3 LO4	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • corriente máx. de 20 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0V	0 V	0 V

Borneros de tarjetas de interfaz de codificador

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

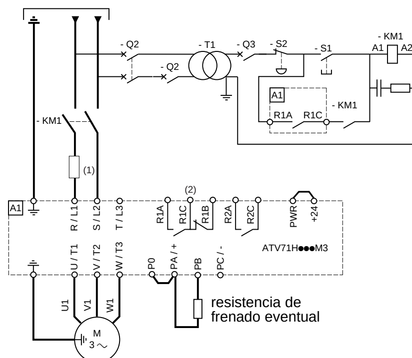
Esquemas de conexión

Esquemas de conexión conformes a las normas EN 954-1 categoría 1, con contactor de línea

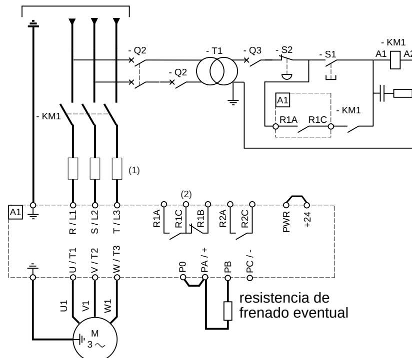
Alimentación monofásica (ATV71H 075M3 a U75M3)



Inhiba el fallo que indica la pérdida de una fase de red para permitir el funcionamiento en una red monofásica. Si el ajuste de este fallo sigue con la configuración de fábrica, el variador se bloqueará por fallo.



Alimentación trifásica



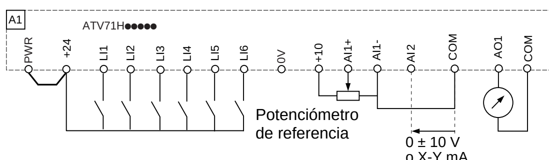
(1) Inductancia de línea eventual (obligatoria monofásica para los ATV71H U40M3 a U75M3)
(2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador

Nota:
- Equipe con antiparásitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo, como relés, contactores, electroválvulas, etc.
- Si la entrada PWR está cableada, utilice cable blindado.

Elección de los componentes asociados: Véase catálogo.

Esquemas de conexión de control

Esquema de conexión de la tarjeta de control



Para otros tipos de esquemas (alimentación 24 V externa, lógica negativa, etc.), consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Utilización en la red IT y la red con una fase a tierra

Red IT: Neutro aislado o impedante.
Utilice un dispositivo de control de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales: por ejemplo, del tipo XM200 de la marca Merlin Gerin.

Los Altivar 71 disponen de filtros RFI integrados. Para usar los ATV71H U22Y a D90Y en una red IT, es obligatorio eliminar la conexión a masa de estos filtros. Para las otras referencias, es posible eliminar esta conexión, pero no obligatorio.

⚠ ATENCIÓN
RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR Para uso en red IT, deben tomarse ciertas precauciones. Consulte la guía de instalación incluida en el CD-ROM entregado con el variador. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.**

Red con una fase a tierra: Red con una fase conectada a tierra

⚠ ADVERTENCIA
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA Los variadores ATV71H U22Y a D90Y no deben conectarse en una red con una fase a tierra. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**

ESPAÑOL

Compatibilidad electromagnética, cableado

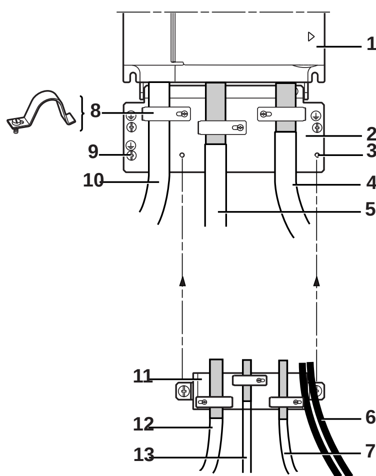
Principio y precauciones

- Equipotencialidad de "alta frecuencia" de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables.
- Uso de cables blindados con blindaje conectado a tierra en los dos extremos del cable para los cables de motor, resistencia de frenado eventual y cables de control. En parte del recorrido, dicho blindaje se puede realizar con tubos o con conductos metálicos con la condición de que no se produzcan discontinuidades.
- Separe los circuitos de control y los circuitos de potencia. En circuitos de control y de consigna de velocidad, es aconsejable utilizar un cable blindado y trenzado de sección comprendida entre 25 y 50 mm (0,98 y 1,97 in.).
- Aleje el cable de alimentación (red) del cable del motor tanto como sea posible.
- Los cables de motor deben tener una longitud mínima de 0,5 m (20 in.).
- No utilice pararrayos ni condensadores de corrección del factor de potencia en la salida del variador de velocidad.
- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste se monta en el variador y se conecta directamente a la red mediante un cable no blindado. La conexión 10 al variador se realiza entonces mediante el cable de salida del filtro.
- Aunque se realice la conexión equipotencial de HF de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables, es necesario conectar los conductores de protección PE (verde-amarillo) a los bornes previstos a tal efecto sobre cada uno de los equipos.

Esquema de la instalación

ATV71H 037M3 a D15M3X y ATV71H 075N4 a D18N4

- Fije y conecte a tierra los blindajes de los cables **4**, **5**, **7**, **12** y **13** lo más cerca posible del variador:
  - Pele los blindajes.
  - Utilice abrazaderas metálicas inoxidables sobre las partes peladas de los blindajes para la fijación en la chapa **2** y en la abrazadera CEM de control **11**.
  - Los blindajes deben estar lo suficientemente ajustados a la chapa para que los contactos sean correctos.



1 Altivar 71

2 Plano de tierra en chapa incluido con el variador

3 Orificios con rosca para la fijación de la platina CEM de control

4 Cable blindado para la conexión del motor

5 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado eventual

6 Hilos no blindados para la salida de los contactos de los relés

7 Cables blindados para la conexión de la entrada de la función de seguridad "Power Removal"

8 Abrazaderas metálicas

9 Conexión a tierra de protección

10 Hilos o cable de alimentación no blindados

11 Platina CEM de control, para montaje en el plano de tierra **2**

12 Cables blindados para conectar el control/mando. Cuando sean necesarios varios conductores, habrá que utilizar secciones pequeñas (0,5 mm^2 - AWG 20).

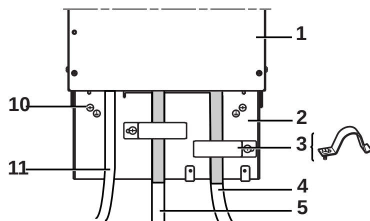
13 Cables blindados para conectar el codificador

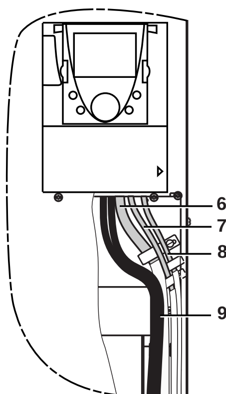
Compatibilidad electromagnética, cableado

Esquema de la instalación

ATV71H D18M3X a D45M3X, ATV71H D22N4 a D75N4 y ATV71H U22Y a D90Y

Fije y conecte a tierra los blindajes de los cables **4**, **5**, **6**, **7** y **8** lo más cerca posible del variador:
- Pele los blindajes.
- Utilice abrazaderas metálicas inoxidables sobre las partes peladas de los blindajes para la fijación.
- Los blindajes deben estar lo suficientemente ajustados a la chapa para que los contactos sean correctos.





1 Altivar 71

2 Plano de tierra en chapa incluido con el variador

3 Abrazaderas metálicas

4 Cable blindado para la conexión del motor

5 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado eventual

6 Cables blindados para conectar el control/mando. Cuando sean necesarios varios conductores, habrá que utilizar secciones pequeñas (0,5 mm^2 - AWG 20).

7 Cables blindados para la conexión de la entrada de la función de seguridad "Power Removal"

8 Cables blindados para conectar el codificador

9 Hilos no blindados para la salida de los contactos de los relés

10 Conexión a tierra de protección

11 Hilos o cable de alimentación no blindados

ESPAÑOL

Puesta en marcha: Recomendaciones preliminares

Preajustes del variador (configuración de fábrica)

El Altivar 71 se entrega preajustado de fábrica para las condiciones de uso más habituales:
- Macroconfiguración: Marcha/paro.
- Frecuencia del motor: 50 Hz.
- Aplicación de par constante, control vectorial de flujo sin captador.
- Modo de paro normal en rampa de deceleración.
- Modo de paro por fallo: rueda libre.
- Rampas lineales de aceleración y deceleración: 3 segundos.
- Velocidad mínima: 0 Hz.
- Velocidad máxima: 50 Hz.
- Corriente térmica del motor = intensidad nominal del variador.
- Corriente de frenado por inyección en la parada = 0,7 x corriente nominal del variador, durante 0,5 segundos.
- Sin rearranque automático después de un fallo.
- Frecuencia de corte: 2,5 o 4 kHz según el calibre del variador.
- Entradas lógicas:
  - LI1: marcha adelante, LI2: marcha atrás (2 sentidos de la marcha), control 2 hilos por transición.
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inactivas (no asignadas).
- Entradas analógicas:
  - AI1: consigna de velocidad 0 +10 V.
  - AI2: 0-20 mA inactiva (no asignada).
- Relé R1: el contacto se abre en caso de fallo (o si el variador está sin tensión).
- Relé R2: inactivo (no asignado).
- Salida analógica AO1: 0-20 mA, inactiva (no asignada).

En caso de que los valores anteriores sean compatibles con la aplicación, utilice el variador sin modificar los ajustes.

Preajustes de las tarjetas opcionales

Las entradas y las salidas de las tarjetas opcionales no están asignadas en ajustes de fábrica.

Alimentación separada del control

Cuando el control del variador se alimenta independientemente de la potencia (bornes P24 y 0 V), después de añadir una tarjeta opcional o de sustituir cualquier tarjeta, sólo debe alimentarse la potencia en la primera puesta en tensión.
Por defecto, la tarjeta no será reconocida, no será posible configurarla y el variador se puede bloquear.

ESPAÑOL

Control de potencia por contactor de línea

 **ATENCIÓN**

RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR
- Evite manipular con frecuencia el contactor (existe el riesgo de desgaste prematuro de los condensadores de filtrado).
- Si el tiempo de ciclo es < 60 s, la resistencia de carga puede quedar inutilizable.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones corporales o daños materiales.

Arranque

Importante:

- En la configuración de fábrica, el motor sólo puede ser alimentado tras la reinicialización previa de las órdenes "adelante", "atrás", "parada por inyección de corriente continua" en los casos siguientes:
  - Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual o después de una orden de parada.

  Por defecto, el visualizador muestra el mensaje "nSt" y el variador no arranca.

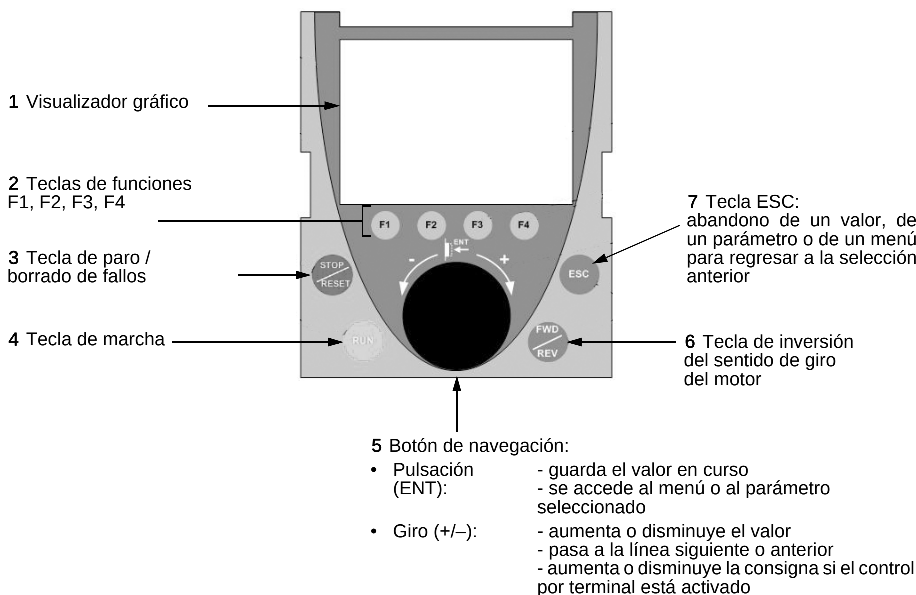
Prueba en motor de baja potencia o sin motor, utilización de motores en paralelo

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Terminal gráfico

El terminal gráfico viene siempre con todos los calibres de variadores, pero los calibres pequeños se pueden pedir sin este terminal (véase el catálogo). Este terminal es desconectable y puede montarse remotamente, por ejemplo en una puerta de armario, mediante los cables y los accesorios opcionales (véase el catálogo).

Descripción del terminal



5 Botón de navegación:

- Pulsación (ENT):
  - guarda el valor en curso
  - se accede al menú o al parámetro seleccionado
- Giro (+/–):
  - aumenta o disminuye el valor
  - pasa a la línea siguiente o anterior
  - aumenta o disminuye la consigna si el control por terminal está activado

ESPAÑOL

Nota: Las teclas 3, 4, 5 y 6 permiten controlar directamente el variador, si el control por terminal está activado.

Códigos de estado del variador:

- ACC: Rampa aceleración
- CLI: Limitación de intensidad
- CTL: Parada controlada tras pérdida de fase de red
- DCB: Frenado por inyección de corriente continua en curso
- DEC: Deceleración
- FLU: Magnetización del motor en curso
- FST: Parada rápida
- NLP: Potencia no alimentada (sin red en L1, L2, L3)
- NST: Parada en rueda libre
- OBR: Deceleración autoadaptada
- PRA: Función Power Removal activada (variador bloqueado)
- RDY: Variador listo
- RUN: Variador en marcha
- SOC: Corte aguas abajo controlado en curso
- TUN: Autoajuste en curso
- USA: Alarma subtensión

Terminal desmontado

Cuando el terminal está desmontado, hay visibles 2 indicadores de señalización:

- indicador verde ⏦: bus CC en tensión
- indicador rojo ▲: fallo

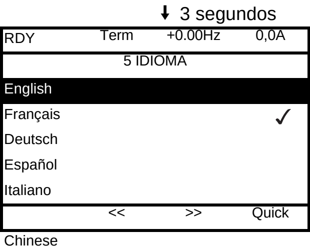
En la primera puesta en tensión, la ruta de menús es obligatoria hasta [1. MENÚ VARIADOR], con el objeto de ayudar al usuario.
Antes de arrancar el motor, deben configurarse los parámetros del submenú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] y debe haberse realizado el autoajuste.

☞ En el presente documento, sólo se describe el menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO]. Para conocer el contenido del resto de menús, consulte el CD-ROM suministrado con el variador.



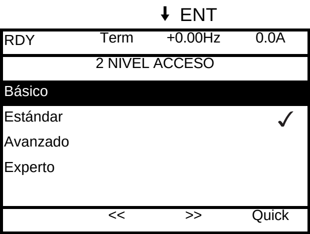
Visualización durante 3 segundos después de la puesta en tensión.

↓ 3 segundos



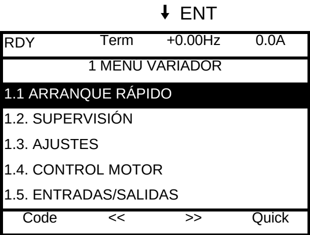
Paso al menú [5 IDIOMA] automáticamente tras 3 segundos.
Elija el idioma y pulse ENT.

↓ ENT



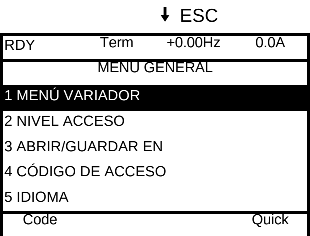
Paso al menú [2 NIVEL ACCESO]

↓ ENT



Paso al menú [1 MENÚ VARIADOR]

↓ ESC



Retorno al [MENÚ GENERAL] mediante ESC.

ESPAÑOL

Terminal integrado

Los calibres pequeños del Altivar 71 (véase el catálogo) tienen como opción un terminal integrado con un visualizador de "7 segmentos" que muestra 4 dígitos. Opcionalmente también pueden incluir el terminal gráfico descrito en las páginas anteriores.

Funciones del visualizador y las teclas



 **Nota:**

- Al pulsar el botón ▲ o ▼ no se graba en memoria el valor elegido.
- Si se pulsa de forma continua (>2 s) ▲ o ▼, se obtiene un desplazamiento rápido.

Grabación en memoria y registro de los valores mostrados: ENT

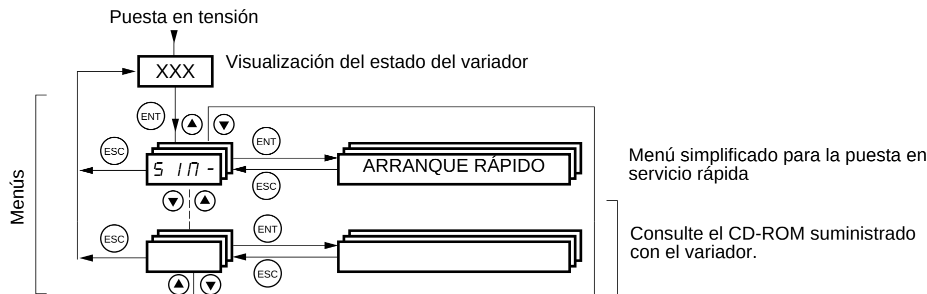
Al grabar un valor en la memoria, el visualizador parpadea.

Visualización normal si no hay fallos y no está en puesta en servicio:

- 43.0: Visualización del parámetro seleccionado en el menú SUP (por defecto: frecuencia motor)
- CLI: Limitación de corriente
- CtL: Parada controlada tras corte de red
- dCb: Frenado por inyección de corriente continua en curso
- FLU: Magnetización del motor en curso
- FSt: Parada rápida
- nLP: Potencia no alimentada (sin red en L1, L2, L3)
- nSt: Parada en rueda libre
- Obr: Deceleración autoadaptada
- PrA: Función Power Removal (variador bloqueado)
- rdY: Variador listo
- SOC: Corte aguas abajo controlado en curso
- tUn: Autoajuste en curso
- USA: Alarma subtensión

En caso de fallo, el código de fallo aparece parpadeando.

Acceso a los menús



Los códigos de los menús y submenús se diferencian de los códigos de los parámetros por un guión a la derecha. Ejemplos: menú SIM-, parámetro ACC.

Menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-)

El menú [1.1- ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) permite efectuar una puesta en servicio rápida, suficiente en la mayoría de las aplicaciones.



Nota: Los parámetros del menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) deben ajustarse en el orden en el que se presentan, puesto que los primeros afectan a los siguientes.
Por ejemplo, [Control 2/3 Hilos] (tCC) debe configurarse en primer lugar.

Macroconfiguración

La macroconfiguración permite la configuración rápida de las funciones de un dominio de aplicación específico.

La elección de una macroconfiguración conlleva la asignación de las entradas y las salidas de dicha macroconfiguración.

Entrada /salida	[Marcha / Paro]	[Manipulación]	[Uso general]	[Elevación]	[Regul. PID]	[Bus Com.]	[Maest/Escl.]
AI1	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1] (Consigna PID)	[Canal Ref. 2] ([Canal Ref. 1] a través del bus)	[Canal Ref. 1]
AI2	[No]	[Ref. sumat. 2]	[Ref. sumat. 2]	[No]	[Retorno PID]	[No]	[Ref. de par]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]
R2	[No]	[No]	[No]	[Ctrl. Freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 hilos)	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]
LI2 (2 hilos)	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]
LI3 (2 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[Inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par/ vel.]
LI4 (2 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrar fallos]	[Borrado fallos]
LI5 (2 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit. de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]
LI6 (2 hilos)	[No]	[Borrado fallos]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 hilos)	Parar	Parar	Parar	Parar	Parar	Parar	Parar
LI2 (3 hilos)	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]	[Marcha Adelante]
LI3 (3 hilos)	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]
LI4 (3 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[Inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par/ vel.]
LI5 (3 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrar fallos]	[Borrado fallos]
LI6 (3 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit. de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]

En control 3 hilos la asignación de las entradas LI1 a LI6 se realiza de forma desfasada.

Nota: Es posible modificar, ajustar y volver a asignar todos los elementos: consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

ESPAÑOL

Código	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
tCC	❑ **[Control 2/3Hilos]**		[Ctrl. 2 hilos] (2C)
2C 3C	❑ **[Ctrl. 2 hilos]** (2C) ❑ **[Ctrl. 3 hilos]** (3C) **Control 2 hilos:** el estado abierto o cerrado de la entrada que controla la marcha o la parada. ATV 71 / +24 LI1 LIx Ejemplo de cableado en posición "source": LI1: adelante LIx: atrás **Control 3 hilos** (mando por pulsos): un pulso "adelante" o "atrás" es suficiente para controlar el arranque; un pulso de "parada" es suficiente para controlar la parada. ATV 71 / +24 LI1 LI2 LIx Ejemplo de cableado en posición "source": LI1: parada LI2: adelante LIx: atrás **ADVERTENCIA** **FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO** El cambio de asignación de [Control 2/3Hilos] (tCC) exige una confirmación en el terminal gráfico y requiere que se mantenga pulsada (2 segundos) la tecla "ENT" en el terminal integrado. Esta acción conlleva el retorno al ajuste de fábrica de la función: [Control 2 hilos] (tCt) en la página 100 y de todas las funciones que afecten a las entradas lógicas. También conlleva un retorno a la macroconfiguración seleccionada si ésta se ha personalizado (pérdida de las personalizaciones). Asegúrese de que este cambio es compatible con el esquema de cableado utilizado. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**		
CFG	❑ **[Macroconfiguración]**		[Marcha/paro] (StS)
StS HdG HSt GEn PId nEt MSL	❑ [Marcha/Paro] (StS): Marcha/paro ❑ [Manipulación] (HdG): Manipulación ❑ [Elevación] (HSt): Elevación ❑ [Uso general] (GEn): Uso general ❑ [Regul. PID] (PId): Regulación PID ❑ [Bus Com.] (nEt): Bus de comunicación ❑ [Maest./Escl.] (MSL): Maestro/esclavo **ADVERTENCIA** **FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO** El cambio de asignación de [Macro configuración] (CFG) exige una confirmación en el terminal gráfico y requiere que se mantenga pulsada (2 segundos) la tecla ENT en el terminal integrado. Compruebe que la macroconfiguración elegida sea compatible con el esquema de cableado utilizado. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**		
CCFG	❑ **[Macropersonaliz.]** Parámetro de sólo lectura, que se visualiza si se cambia al menos un parámetro de la macroconfiguración.		
YES	❑ [Sí] (YES)		

ESPAÑOL

Código	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
bFr	❑ **[Frec. estándar motor]**		[50 Hz] (50)
50 60	☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA Este parámetro modifica los preajustes de los parámetros: [Tensión Nom.Motor] (UnS) a continuación, [Vel.máxima] (HSP), página 102, [Frec. nom.Motor] (FrS) y [Frecuencia Máxima] (tFr) que se indican a continuación.		
IPL	❑ **[Pérdida fase red]**		Según el calibre del variador
nO YES	☐ [Fallo ignorado] (nO): Fallo ignorado. Se utiliza cuando el variador se alimenta de la red monofásica o mediante el bus de CC. ☐ [Rueda libre] (YES): Fallo, con parada en rueda libre. Si se interrumpe una fase, el variador pasa a estar en fallo [Pérdida fase red] (IPL), pero si se interrumpen 2 o 3 fases, el variador sigue funcionando hasta que se dispare por fallo de subtensión. Se puede acceder a este parámetro desde este menú sólo en los variadores ATV71H037M3 a HU75M3 (utilizables en red monofásica).		
nPr	❑ **[Pot. nominal motor]**	Según el calibre del variador	Según el calibre del variador
	Potencia nominal del motor inscrita en la placa de características.		
UnS	❑ **[Tensión Nom.Motor]**	Según el calibre del variador	Según el calibre del variador y [Frec. estándar motor] (bFr)
	Tensión nominal del motor inscrita en la placa de características. ATV71●●●M3: 100 a 240 V - ATV71●●●N4: 200 a 480 V - ATV71●●●Y: de 400 a 690 V		
nCr	❑ **[Int. Nominal Motor]**	De 0,25 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador
	Intensidad nominal del motor indicada en la placa de características.		
FrS	❑ **[Frec. nom.Motor]**	De 10 a 500 Hz	50 Hz
	Frecuencia nominal del motor inscrita en la placa de características. El ajuste de fábrica es de 50 Hz, y es sustituido por un preajuste de 60 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz.		
nSP	❑ **[Vel. Nominal Motor]**	De 0 a 60.000 rpm	Según el calibre del variador
	Velocidad nominal del motor inscrita en la placa de características. De 0 a 9.999 rpm y después de 10,00 a 60,00 krpm en el visualizador integrado. Si la placa de características no indica la velocidad nominal, sino la velocidad de sincronismo, y el deslizamiento en Hz o en %, la velocidad nominal debe calcularse de la siguiente forma: • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{100 - \text{deslizamiento en \%}}{100}$ o • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{50 - \text{deslizamiento en Hz}}{50}$ (motores 50 Hz) o • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{60 - \text{deslizamiento en Hz}}{60}$ (motores 60 Hz)		
tFr	❑ **[Frecuencia Máxima]**	De 10 a 1.600 Hz	60 Hz
	El ajuste de fábrica es de 60 Hz, y es sustituido por un preajuste de 72 Hz si [Frec.estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz. El valor máximo está limitado por las siguientes condiciones: • No puede sobrepasar 10 veces el valor de [Frecuencia nom.Motor] (FrS) • No puede ser superior a 500 Hz para los variadores ATV71●●●Y o de calibres superiores a ATV71HD37 (los valores de 500 Hz a 1.600 Hz sólo son posibles para potencias limitadas a 37 kW).		

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

Código	Nombre/Descripción	Ajuste de fábrica
tUn nO YES dOnE	❑ **[Autoajuste]** ☐ **[No]** (nO): Autoajuste no realizado. ☐ **[Sí]** (YES) : El autoajuste se realiza cuando es posible y, a continuación, el parámetro pasa automáticamente a [Realizado] (dOnE). ☐ **[Realizado]** (dOnE): Uso de los valores proporcionados por el autoajuste anterior. **Atención:** Si el autoajuste falla, el variador muestra [No] (nO). **Nota:** Durante el autoajuste, la corriente nominal recorre el motor.	[No] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❑ **[Estado autoajuste]** (Información, no parametrizable) ☐ **[No realizado]** (tAb): Se utiliza el valor por defecto de la resistencia de estátor para controlar el motor. ☐ **[Pendiente]** (PEnd): El autoajuste se ha solicitado pero todavía no se ha realizado. ☐ **[En curso]** (PrOG): Autoajuste en curso. ☐ **[Fallo Autoajuste]** (FAIL): El autoajuste ha fallado. ☐ **[Realizado]** (dOnE): Se utiliza la resistencia del estátor medida por la función de autoajuste para controlar el motor.	[No realiz.] (tAb)
PHr AbC ACb	❑ **[Rotación fases]** ☐ **[ABC]** (AbC): Sentido normal. ☐ **[ACB]** (ACb): Sentido inverso. Este parámetro permite invertir el sentido de rotación del motor sin invertir el cableado.	[ABC] (AbC)

Parámetro modificable en marcha y en parada

Código	Nombre/Descripción		Ajuste de fábrica
ItH	❑ **[I Térmica motor]** Corriente de protección térmica del motor, que debe ajustarse a la intensidad nominal indicada en su placa de características.	De 0,2 a 1,5 In (1)	Según calibre del variador
ACC	❑ **[Rampa aceleración]** Tiempo necesario para acelerar de 0 a la [Frec. nom.Motor] (FrS) (página 101). Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.	De 0,1 a 999,9 s	3,0 s
dEC	❑ **[Rampa deceleración]** Tiempo necesario para decelerar desde la [Frec. nom.Motor] (FrS) (página 101) a 0. Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.	De 0,1 a 999,9 s	3,0 s
LSP	❑ **[Velocidad Mínima]** Frecuencia del motor con consigna mínima, ajuste de 0 a [Vel. máxima] (HSP).		0
HSP	❑ **[Vel. máxima]** Frecuencia del motor con consigna máxima, ajuste de [Velocidad Mínima] (LSP) a [Frecuencia Máxima] (tFr). El ajuste de fábrica pasa a 60 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

Fallos, causas y soluciones

El variador no arranca y no muestra ningún fallo

- Si no se muestra ningún mensaje en el visualizador, compruebe que la alimentación del variador sea correcta.
- Al asignar las funciones "Parada rápida" o "Parada en rueda libre", el variador no arranca si las entradas lógicas correspondientes no tienen tensión. El ATV71 muestra entonces [NST] (nSt) en parada en rueda libre y [FST] (FSt) en parada rápida. Esta situación es normal, puesto que dichas funciones se activan en el momento del rearme con vistas a conseguir la mayor seguridad en la parada en caso de que se corte el cable.
- Asegúrese de que las entradas de control de marcha se accionen de acuerdo con el modo de control elegido (parámetros [Control 2/3 Hilos] (tCC) y [Tipo Control 2 Hilos] (tCt) página 100).

Fallos no rearmables automáticamente

Para eliminar la causa del fallo antes del rearme, quite la tensión del variador y vuelva a dársela.
Los fallos AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF y tnF son rearmables también a distancia mediante una entrada lógica o un bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
AI2F	[Entrada AI2]	• Señal no conforme en la entrada analógica.AI2	• Compruebe el cableado de la entrada analógica AI2 y el valor de la señal.
AnF	[Pérdida carga]	• El retorno de velocidad mediante el codificador no es coherente con la consigna.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga. • Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador y el cableado correspondiente.
bOF	[SOBRECARGA R. FRENO]	• Resistencia de frenado sobrecargada.	• Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.
brF	[FRENO MECÁNICO]	• El contacto de retorno del freno no está en concordancia con el control del freno.	• Compruebe el circuito de retorno y el circuito de control del freno. • Compruebe el estado mecánico del freno.
CrF1	[FALLO PRECARGA]	• Fallo de control del relé de carga o resistencia de carga deteriorada.	• Compruebe las conexiones internas. • Controle o repare el variador.
ECF	[CONEX.MEC. CODIFIC.]	• Ruptura del acoplamiento mecánico del codificador.	• Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador.
EEF1 EEF2	[EEPROM DE CONTROL]	• Fallo de memoria interno.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Desconecte, rearme y restablezca los ajustes de fábrica. • Controle o repare el variador.
EnF	[FALLO CODIFICADOR]	• Fallo de retorno del codificador.	• Compruebe los valores de [Número impulsos] (PGI) y [Señal codificador] (EnS) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe si el funcionamiento mecánico y eléctrico, la alimentación y las conexiones del codificador son correctos. • Compruebe y, si es necesario, invierta el sentido de rotación del motor (parámetro [Rotación fases] (PHr), página 102) o las señales del codificador.
FCF1	[CONTACT. MOT. PEGADO]	• El contactor aguas abajo permanece cerrado cuando se cumplen las condiciones de apertura.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
ILF	[COMUNICACIÓN INTERNA]	• Fallo de comunicación entre la tarjeta opcional y el variador.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe las conexiones. • Sustituya la tarjeta opcional. • Controle o repare el variador.
InF1	[ERROR DE CALIBRE]	• La tarjeta de potencia es diferente de la que está memorizada.	• Compruebe la referencia de la tarjeta de potencia.
InF2	[POT. INCOMPATIBLE]	• La tarjeta de potencia es incompatible con la tarjeta de control.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la tarjeta de potencia.

ESPAÑOL

Fallos no rearmables automáticamente (continuación)

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
InF3	[CONEXIÓN SERIE INT]	• Fallo de comunicación entre las tarjetas internas.	• Compruebe las conexiones internas. • Controle o repare el variador.
InF4	[INTERNO - ZONA FAB.]	• Incoherencia de datos internos.	• Vuelva a calibrar el variador (con ayuda de los servicios de Schneider Electric).
InF6	[OPCIÓN INTERNA]	• La opción instalada en el variador es desconocida.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la opción.
InF7	[INTERNO.INI.HARD]	• La inicialización del variador no ha terminado.	• Desconéctelo y reármelo.
InF8	[INT.ALIM.CTRL]	• La alimentación de control no es correcta.	• Compruebe la alimentación de control.
InF9	[INTERNO MEDIDA I]	• Las medidas de corriente son incorrectas.	• Sustituya las sondas de corriente o la tarjeta de potencia. • Controle o repare el variador.
InFA	[INT. CIRCUIT.RED]	• La etapa de entrada no funciona correctamente.	• Controle o repare el variador.
InFb	[SENSOR TEMP.]	• El sensor de temperatura del variador no funciona correctamente.	• Sustituya el sensor de temperatura. • Controle o repare el variador.
InFC	[INT. MEDIDA TPO]	• Fallo del componente electrónico de medida de tiempo.	• Controle o repare el variador.
InFE	[FALLO DEL MICROPROCESADOR]	• Fallo del microprocesador interno.	• Desconéctelo y reármelo. Inspeccione o repare el variador.
OCF	[SOBREINTENSIDAD]	• Parámetros de los menús [AJUSTES] (SEt-) y [1.4 CONTROL MOTOR] (drC-) incorrectos. • Inercia o carga demasiado alta. • Bloqueo mecánico.	• Compruebe los parámetros (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga. • Compruebe el estado de la mecánica.
PrF	[POWER REMOVAL]	• Fallo de la función de seguridad del variador "Power removal".	• Controle o repare el variador.
SCF1	[CORTOCIRCUITO MOT.]	• Cortocircuito o puesta a tierra en la salida del variador. • corriente de fuga a tierra importante en la salida del variador en el caso de varios motores en paralelo.	• Verifique los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. • Reduzca la frecuencia de corte. • Conecte las inductancias en serie con el motor.
SCF2	[CORTOCIRC. IMPEDANTE]		
SCF3	[CORTOCIRC. A TIERRA]		
SOF	[SOBREVELOCIDAD]	• Inestabilidad o carga arrastrante demasiado alta.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga. • Compruebe la parametrización de la función [CONTADOR FRECUENCIA] (FqF-) si está configurada (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
SPF	[CORTE RET. VELOCIDAD]	• ausencia de señal de retorno de velocidad (codificador o entrada "pulse input" utilizada en retorno velocidad).	• Compruebe el cableado entre el codificador o detector y el variador. • Verifique el codificador o el detector.
tnF	[AUTOAJUSTE]	• Motor no conectado al variador. • Motor especial o motor de potencia no adaptada al variador.	• Compruebe la presencia del motor durante el autoajuste. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, ciérrelo durante el autoajuste. • Compruebe la adecuación entre el motor y el variador.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
APF	[FALLO APLICACIÓN]	• Fallo de la tarjeta Controller Inside.	• Vea la documentación de la tarjeta.
bLF	[CONTROL DE FRENO]	• Corriente de apertura del freno no alcanzada. • Nivel de frecuencia de cierre del freno no ajustada mientras el control del freno está asignado.	• Compruebe la conexión variador/motor. • Compruebe los devanados del motor. • Realice los ajustes recomendados (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
CnF	[FALLO RED COMUNIC.]	• Fallo de comunicación en la tarjeta de comunicación.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe el cableado. • Compruebe el time out. • Sustituya la tarjeta opcional. • Controle o repare el variador.
COF	[FALLO CANOPEN]	• Interrupción de comunicación en bus CANopen.	• Compruebe el bus de comunicación. • Compruebe el time out. • Consulte la documentación específica.
EPF1	[EXTERNO POR LI]	• Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	• Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
EPF2	[EXT.VIA RED COM]	• Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	• Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
FCF2	[CONTACT.MOT. ABIERTO]	• El contactor aguas abajo permanece abierto cuando se dan las condiciones de cierre.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
LCF	[CONTACTOR LÍNEA]	• El variador no está en tensión cuando el contactor está siendo accionado.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el time out (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe la conexión red/contactor/variador.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 Pérdida 4-20mA] [AI3 Pérdida 4-20mA] [AI4 Pérdida4-20mA]	• Pérdida de la consigna 4-20 mA en una entrada analógica AI2, AI3 o AI4.	• Compruebe la conexión en las entradas analógicas.
ObF	[FRENADO EXCESIVO]	• Frenado demasiado brusco o carga arrastrante.	• Aumente el tiempo de deceleración. • Añada una resistencia de frenado en caso necesario. • Active la función [Adapt.rampa dec.] (brA) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador) si es compatible con la aplicación.
OHF	[SOBRECALENT. VARIAD.]	• Temperatura del variador demasiado elevada.	• Compruebe la carga del motor, la ventilación del variador y la temperatura ambiental. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OLF	[SOBRECARGA MOTOR]	• Disparo por corriente del motor demasiado elevada.	• Compruebe los ajustes de la protección térmica del motor y compruebe la carga de éste. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OPF1	[PÉRDIDA 1 FASE MOTOR]	• Corte de fase a la salida del variador.	• Compruebe las conexiones del variador al motor.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
OPF2	[PÉRDIDA 3 FASES MOT.]	• Motor no cableado o de potencia demasiado baja. • Contactor aguas abajo abierto. • Inestabilidades instantáneas de la corriente del motor.	• Compruebe las conexiones del variador al motor. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, consulte el CD-ROM que se suministra con el variador. • Prueba en motor de baja potencia o sin motor: con el ajuste de fábrica, la detección de pérdida de fase del motor está activa [Pérdida fase motor] (OPL) = [Sí] (YES). Para comprobar el variador en un entorno de prueba o de mantenimiento, y sin recurrir a un motor equivalente al calibre del variador (en particular para los variadores de grandes potencias), desactive la detección de fase del motor [Pérdida fase motor] (OPL) = [No] (nO) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe y optimice los parámetros, [Tensión Nom.Motor] (UnS) e [Int. Nominal Motor] (nCr) y realice un [Autoajuste] (tUn).
OSF	[SOBRETENSIÓN RED]	• Tensión de red demasiado elevada. • Red perturbada.	• Compruebe la tensión de red.
OtF1	[SOBRECAL. PTC1]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC1.	• Controle la carga y el dimensionamiento del motor. • Controle la ventilación del motor. • Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo. • Controle el tipo y el estado de las sondas PTC.
OtF2	[SOBRETEMPERA TURA PTC2]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC2.	
OtFL	[SOBRECAL. LI6 = PTC]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC/LI6.	
PtF1	[FALLO PTC1]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC1.	• Compruebe las sondas PTC y el cableado correspondiente del motor/variador.
PtF2	[FALLO PTC2]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC2.	
PtFL	[FALLO LI6 = PTC]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC/LI6.	
SCF4	[CORTOCIRCUITO IGBT]	• Fallo de componente de potencia.	• Controle o repare el variador.
SCF5	[CORTOCIRCUITO CARGA]	• Cortocircuito en salida del variador.	• Compruebe los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. • Controle o repare el variador.
SLF1	[COM. MODBUS]	• Interrupción de comunicación en bus Modbus.	• Compruebe el bus de comunicación. • Compruebe el time out. • Consulte la documentación específica.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• Fallo de comunicación con PowerSuite.	• Compruebe el cable de conexión de PowerSuite. • Compruebe el time out.
SLF3	[COMUNIC. CONSOLA]	• Fallo de comunicación con el terminal gráfico.	• Compruebe la conexión del terminal. • Compruebe el time out.
SrF	[TIMEOUT PAR]	• Time out de la función de control de par.	• Compruebe los ajustes de la función. • Compruebe el estado de la mecánica.
SSF	[LIMIT. PAR/ INTENSIDAD]	• Paso al estado de limitación del par.	• Compruebe la posible existencia de un problema mecánico. • Compruebe los parámetros de limitación (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
tJF	[SOBRECALENT. IGBT]	• Sobrecarga del variador.	• Compruebe el dimensionamiento carga/ motor/variador. • Disminuya la frecuencia de corte. • Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo.

Fallos rearmables automáticamente al desaparecer la causa

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
CFF	[CONFIG. INCORRECTA]	• La configuración en curso es incoherente (error debido a un cambio de tarjeta).	• Compruebe la tarjeta. • Restablezca el ajuste de fábrica o la configuración guardada si es válida. Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.
CFI	[CONFIG. NO VÁLIDA]	• Configuración no válida. La configuración cargada en el variador mediante enlace serie no es coherente.	• Compruebe la configuración previamente cargada. • Cargue una configuración coherente.
dLF	[FALLO VARIACIÓN CARGA]	• Variación de carga anómala.	• Verifique que la carga no se tropieza con ningún obstáculo. • El rearme se realiza por eliminación de la orden de marcha.
ACF	[EMPAREJA. CARTAS]	• Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.	
PHF	[PÉRDIDA FASE RED]	• Variador mal alimentado o fusión de un fusible. • Corte de una fase. • Utilización de un ATV71 trifásico en red monofásica. • Carga con equilibrado. Esta protección actúa únicamente en carga.	• Compruebe la conexión de potencia y los fusibles. • Rearme. • Utilice una red trifásica. • Inhiba el fallo mediante [Pérdida fase red] (IPL) = [No] (nO) (página 101).
USF	[SUBTENSIÓN]	• Red sin potencia suficiente. • Bajada de tensión transitoria. • Resistencia de carga defectuosa.	• Verifique la tensión y el parámetro de tensión. • Sustituya la resistencia de carga. • Controle o repare el variador.

Sommario

Operazioni preliminari

Prima di intraprendere qualunque procedura con questo variatore, leggere e osservare le presenti istruzioni.

 **PERICOLO**

TENSIONE PERICOLOSA

- Prima di installare e di mettere in funzione il variatore di velocità ATV71, leggere e verificare di aver compreso, i contenuti di questa guida. Le operazioni di installazione, regolazione e riparazione devono essere effettuate da personale qualificato.
- L'utente è responsabile della conformità a tutte le norme elettriche in vigore, internazionali e nazionali, riguardanti la messa a terra di protezione di tutti gli apparecchi.
- Numerosi componenti di questo variatore di velocità, compresi i circuiti stampati, funzionano alla tensione di rete. NON TOCCARE QUESTI COMPONENTI.
  Utilizzare solo utensili elettricamente isolati.
- Se l'apparecchio è in tensione, non toccare i componenti non schermati o le viti delle morsettiere.
- Non cortocircuitare i morsetti PA/+ e PC/- o i condensatori del bus DC.
- Prima di mettere in tensione il variatore, installare e chiudere tutti i pannelli di copertura.
- Prima di qualunque intervento di manutenzione o riparazione sul variatore di velocità,
  - interrompere l'alimentazione.
  - Apporre una etichetta "NON METTERE IN TENSIONE" sull'interruttore o sul sezionatore del variatore di velocità.
  - bloccare l'interruttore o il sezionatore in posizione aperta.
- Prima di intervenire sul variatore di velocità, interrompere l'alimentazione compresa, se utilizzata, quella di controllo esterna. ATTENDERE 15 MINUTI per consentire ai condensatori del bus DC di scaricarsi. Successivamente, seguire la procedura per la misura di tensione del bus DC a pagina 8, per verificare se la tensione continua è inferiore a 45 V. La spia del variatore di velocità non è un indicatore preciso dell'assenza di tensione sul bus DC.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.

 **ATTENZIONE**

FUNZIONAMENTO INADEGUATO DEL VARIATORE

- Se il variatore non viene messo in tensione per un lungo periodo, la funzionalità dei suoi condensatori elettrolitici diminuisce.
- In caso di arresto prolungato, mettere il variatore in tensione almeno ogni due anni e per almeno 5 ore, in modo da ripristinare la funzionalità dei condensatori e verificarne il funzionamento. È consigliabile non collegare il variatore direttamente alla tensione della rete ma aumentare la tensione gradualmente con un variac.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

ITALIANO

Fasi della messa in servizio

■ 1 Ricevimento del variatore

- Verificare che il codice riportato sull'etichetta sia conforme a quello indicato sull'ordine
- Aprire l'imballaggio e verificare che, durante il trasporto, l'Altivar non abbia subito danni

■ 2 Verifica della tensione di rete

- Verificare che la tensione di rete sia compatibile con il campo di alimentazione del variatore

■ 3 Montaggio del variatore (pag. **110**)

- Fissare il variatore attenendosi alle raccomandazioni contenute in questo documento
- Montare le eventuali opzioni interne ed esterne

■ 4 Cablaggio del variatore (pag. **113**)

- Collegare il motore verificando che il collegamento corrisponda alla tensione
- Collegare la rete di alimentazione, dopo aver verificato l'assenza di tensione
- Collegare il comando
- Collegare il riferimento di velocità

Le fasi da 1 a 4 devono avvenire in assenza di tensione



■ 5 Mettere in tensione senza ordine di marcia

- In caso di alimentazione separata del controllo, attenersi alla procedura descritta a pag. 121.

■ 6 Scelta della lingua, (pag. **123**) se il variatore comporta un terminale grafico

■ 7 Configurare il menu [SIMPLY START] (SIM-) (pag. **125**)

- Comando a 2 fili o a 3 fili
- Macro configurazione
- Parametri motore

  Autotuning

- Corrente termica motore
- Rampa d'accelerazione e di decelerazione
- Campo di variazione della velocità

■ 8 Avviare

Consiglio:

- Eseguire un'autotuning, che ottimizzerà le prestazioni, pag. 128



Nota: Accertarsi che il cablaggio del variatore sia compatibile con la configurazione.

ITALIANO

Raccomandazioni preliminari

Movimentazione e stoccaggio

Per garantire la protezione del variatore prima della sua installazione, muovere e stoccare l'apparecchio nel suo imballaggio. Verificare che le condizioni ambientali siano accettabili.

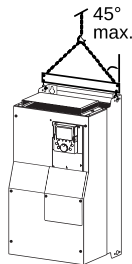
AVVERTENZA

IMBALLAGGIO DANNEGGIATO
Se l'imballaggio presenta segni di danneggiamento, aprirlo o manipolarlo può essere pericoloso.
Effettuare questa operazione adottando tutte le opportune misure contro eventuali rischi.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

AVVERTENZA

APPARECCHIO DANNEGGIATO
Se il variatore sembra danneggiato, non installarlo e non metterlo in funzione.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Movimentazione dell'installazione



Gli ALTIVAR 71 fino ai calibri ATV71HD15M3X e ATV71HD18N4 possono essere estratti dall'imballaggio e installati senza apparecchi di movimentazione.

I calibri superiori, e anche gli ATV71H●●●Y richiedono l'utilizzo di un paranco; a questo scopo, sono dotati di appositi anelli di movimentazione. Osservare le precauzioni descritte qui a fianco.

Precauzioni

ITALIANO

ATTENZIONE

INCOMPATIBILITÀ DELLA TENSIONE DI RETE
Prima di mettere in tensione e di configurare il variatore, verificare che la tensione della rete sia compatibile con la tensione di alimentazione del variatore. Il variatore può subire danni se la tensione della rete non è compatibile.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

PERICOLO

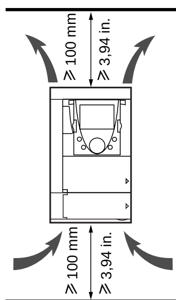
FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO
- Prima di mettere in tensione e di configurare l'Altivar 71, verificare che l'ingresso PWR (POWER REMOVAL) sia disattivato (stato 0), in modo da evitare eventuali riavviamenti imprevisti.
- Prima della messa in tensione o all'uscita dai menu di configurazione, verificare che gli ingressi assegnati al comando di marcia siano disattivati (stato 0) e non possano provocare l'immediato avviamento dei motore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.



Se la sicurezza del personale richiede l'impedimento di ogni riavvio intempestivo o inaspettato, il bloccaggio elettronico è garantito dalla funzione Power Removal dell'Altivar 71.
Questa funzione esige l'uso degli schemi di collegamento conformi alle esigenze della categoria 3, secondo la norma EN954-1 e di un livello d'integrità di sicurezza 2, in base a IEC/EN61508 (consultare il catalogo o il CD Rom fornito insieme al variatore).
La funzione Power Removal è prioritaria rispetto a qualunque comando di marcia.

Condizioni di montaggio e di temperatura



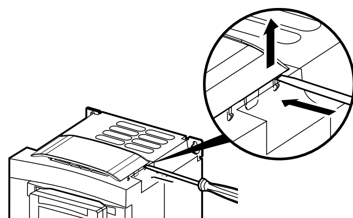
Installare il variatore verticalmente a ± 10°.
Evitare di sistemarlo vicino a elementi riscaldanti.
Mantenere uno spazio libero sufficiente per garantire la circolazione d'aria necessaria al raffreddamento, mediante ventilazione dal basso verso l'alto.

Spazio libero davanti al variatore: almeno 10 mm (0,39 in.)

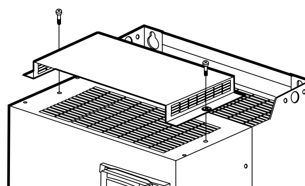
Quando è sufficiente il grado di protezione IP20, è consigliabile rimuovere l'otturatore di protezione situato sopra il variatore, come indicato di seguito.

Eliminazione dell'otturatore di protezione

ATV71H 037M3 a D15M3X e
ATV71H 075N4 a D18N4

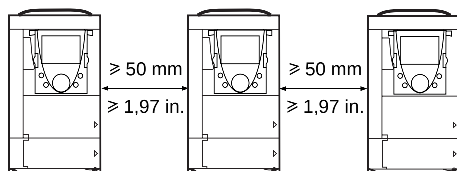


ATV71H D18M3X a D45M3X,
ATV71H D22N4 a D75N4 e ATV71H U22Y a D90Y

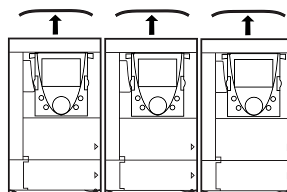


Sono possibili 2 tipi di montaggio:

Montaggio A:
Spazio libero ⩾ 50 mm (⩾ 1,97 in.) su ogni lato, con otturatore di protezione installato.



Montaggio B:
Variatori affiancati, rimuovendo l'otturatore di protezione (il grado di protezione diventa IP20).



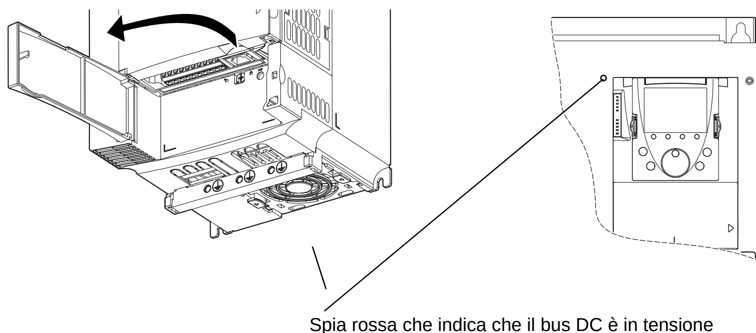
Per questi montaggi, il variatore è utilizzabile senza declassamento fino a 50ºC (122ºF) di temperatura ambiente, con la frequenza di commutazione pre-regolata in fabbrica. Per altre temperature e altre frequenze di commutazione, consultare il CD Rom fornito con il variatore.

Posizione della spia di carica dei condensatori

Prima di qualunque intervento sul variatore, interrompere la tensione, attendere lo spegnimento della spia rossa di carica dei condensatori e misurare la tensione sul bus DC.

ATV71H 037M3 a D15M3X e ATV71H 075N4 à D18N4

ATV71H D18M3 a D45M3X, ATV71H D22N4 a D75N4 e ATV71H U22Y a D90Y



Spia rossa che indica che il bus DC è in tensione

Procedura di misura della tensione del bus DC

 **PERICOLO**

TENSIONE PERICOLOSA

Prima di eseguire questa procedura, leggere e verificare di aver compreso le istruzioni di cui a pagina 108.
Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.

La tensione del bus DC può superare i 1000 V ⎓. Per questa procedura, utilizzare uno strumento di misura adeguato. Per misurare la tensione del bus DC:

1 Interrompere l'alimentazione del variatore.

2 Attendere 15 minuti per permettere al bus DC di scaricarsi.

3 Misurare la tensione del bus DC tra i morsetti PA/+ e PC/- per verificare se la tensione è inferiore a 45 V ⎓.

4 Se i condensatori del bus DC non sono completamente scarichi, contattare il proprio rappresentante locale Schneider Electric (non riparare e non mettere in funzione il variatore).

Precauzioni di cablaggio

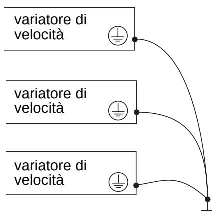
Potenza

È indispensabile che il variatore sia collegato alla terra di protezione. Per la conformità con le vigenti regolamentazioni sulle correnti di fuga (superiori a 3,5 mA), utilizzare un conduttore di protezione di almeno 10 mm² (AWG 6) o 2 conduttori di protezione della stessa sezione dei conduttori di alimentazione di potenza.



PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA
Collegare l'apparecchio alla terra di protezione utilizzando il punto di collegamento di messa a terra fornito, come indicato in figura. La piastra di fissaggio del variatore deve essere messa a terra prima della messa in tensione.
Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.



- Verificare se la resistenza alla terra di protezione è inferiore o uguale a 1 Ohm.
  Collegare diversi variatori alla terra di protezione, come indicato a fianco.
  Non mettere i cavi di messa a terra né ad anello né in serie.



AVVERTENZA

COLLEGAMENTI INADEGUATI
- L'ATV71 subirà danni se, ai morsetti di uscita (U/T1,V/T2,W/T3), viene applicata la tensione di rete.
- Prima di mettere in tensione l'ATV71, verificare i collegamenti elettrici.
- Se si sostituisce un altro variatore di velocità, verificare che tutti i collegamenti elettrici all'ATV71 siano conformi alle istruzioni di cablaggio di questa guida.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Quando le norme di installazione impongono una protezione a monte con un «dispositivo differenziale», è necessario utilizzare un dispositivo di tipo A per i variatori monofase e di tipo B per quelli trifase. Scegliere un modello adatto che preveda:

- il filtraggio delle correnti HF,
- una temporizzazione che eviti lo sgancio in seguito alla carica delle capacità parassite alla messa in tensione. L'ATV71 subirà danni se, ai morsetti di uscita (U/T1,V/T2,W/T3), viene applicata la tensione di rete. In tal caso, scegliere apparecchi immuni agli sganci intempestivi come, ad esempio, dei «dispositivi differenziali», a immunità rinforzata, della gamma s.i (marca Merlin Gerin).

Se l'installazione è composta da diversi variatori, prevedere un «dispositivo differenziale» per ogni variatore.



AVVERTENZA

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI INADEGUATE
- I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti devono essere correttamente coordinati.
- Il codice canadese dell'elettricità o il National Electrical Code (US) esigono la protezione dei circuiti di derivazione. Per rispettare la corrente nominale di cortocircuito, utilizzare i fusibili raccomandati sulla targa di identificazione del variatore.
- Non collegare il variatore a una rete di alimentazione la cui capacità di cortocircuito supera la massima corrente di cortocircuito presunta, indicata sulla targa di identificazione del variatore.

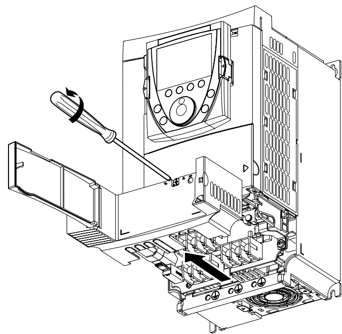
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Morsettiere di potenza

Accesso alle morsettiere di potenza

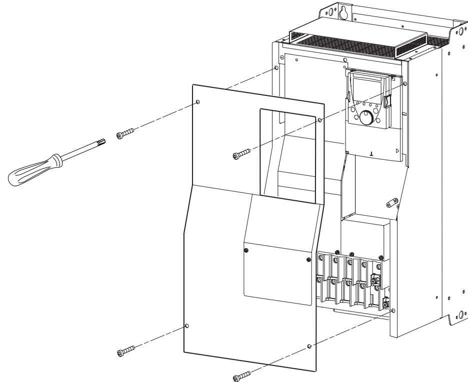
ATV71H 037M3 a D15M3X e
ATV71H 075N4 a D18N4

Sbloccare a piastra d'accesso di potenza e rimuoverla come illustrato sotto



ATV71H D18M3X a D45M3X,
ATV71H D22N4 a D75N4 e ATV71H U22Y a D90Y

Per accedere ai morsetti di potenza, rimuovere il pannello frontale come illustrato sotto



Funzione dei morsetti di potenza

Morsetti	Funzioni
⏚	Morsetto di collegamento alla terra di protezione
R/L1 - S/L2 - T/L3	Alimentazione di potenza
PO	Polarità + del bus DC
PA/+	Uscita verso la resistenza di frenatura (polarità +)
PB	Uscita verso la resistenza di frenatura
PC/-	Polarità - del bus DC
U/T1 - V/T2 - W/T3	Uscite verso il motore



Rimuovere la barretta di collegamento tra PO e PA/+ solo in caso di aggiunta di un'induttanza DC. Le viti dei morsetti PO e PA/+ devono essere sempre serrate dato che, nella barretta di collegamento, circola una corrente elevata.

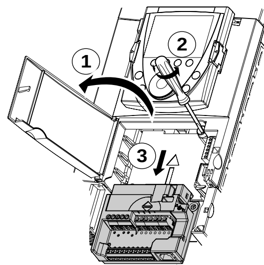
Caratteristiche dei morsetti di potenza

ATV71H	Capacità massima di collegamento			Coppia di serraggio
	mm²	AWG	kcmils	Nm (lb.in)
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10		1,4 (12,3)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8		3 (26,5)
U75M3, D11N4	16	4		3 (26,5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2		5,4 (47,7)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U22Y a D30Y	50	1/0		12 (102)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y a D90Y	150		300	41 (360)

ITALIANO

Morsettiere di controllo

Accesso alle morsettiere di controllo



1 Per accedere ai morsetti di controllo, aprire il pannello della parte anteriore del controllo

Per facilitare il cablaggio della parte di controllo del variatore, è possibile estrarre la scheda delle morsettiere di controllo

2 svitare la vite fino al rilascio della molla

3 estrarre la scheda facendola scorrere verso il basso

Capacità massima di collegamento: 2,5 mm² - AWG 14

Coppia di serraggio max.: 0,6 Nm - 2,40 kg.in

 **ATTENZIONE**

FISSAGGIO INADEGUATO DELLA SCHEDA DELLE MORSETTIERE
Al rimontaggio della scheda delle morsettiere di controllo, è indispensabile serrare la vite imperdibile.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

Caratteristiche e funzioni dei morsetti di controllo

Morsetti	Funzioni	Caratteristiche elettriche
R1A R1B R1C	Contatto NA/NC con punto comune (R1C) del relè programmabile R1	• potere di commutazione minimo: 3 mA per 24 V ⎓ • potere di commutazione massimo su carico resistivo: 5 A pour 250 V ~ o 30 V ⎓ • corrente di commutazione massima su carico induttivo (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A pour 250 V ~ o 30 V ⎓
R2A R2C	Contatto a chiusura del relè programmabile R2	

+10	Alimentazione + 10 V ⎓ per potenziometro di riferimento da 1 a 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5V) • 10 mA max.
AI1+ AI1 -	Ingresso analogico differenziale AI1	• da -10 a +10 V ⎓ (tensione max. non distruttiva 24 V)
COM	Comune ingressi/uscite analogici	0V
AI2	Secondo configurazione software: Ingresso analogico in tensione o in corrente, o uscita logica	• ingresso analogico da 0 a +10 V⎓ (tensione massima non distruttiva 24 V), impedenza 30 kΩ o • ingresso analogico X - Y mA, X e Y programmabili da 0 a 20 mA impedenza 250 Ω
AO1	Secondo configurazione software: Uscita analogica in tensione o in corrente o uscita logica	• uscita analogica da 0 a +10 V ⎓, impedenza di carico minima 50 k Ω o • uscita analogica X - Y mA, X e Y programmabili da 0 a 20 mA impedenza di carico massima 500 Ω
P24	Ingresso per alimentazione di controllo +24 V ⎓ esterna	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • potenza 30 Watt
0V	Comune degli ingressi logici e 0V dell'alimentazione P24	0V
Da LI1 a LI5	Ingressi logici programmabili	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • impedenza 3,5 kΩ
LI6	Secondo posizione del commutatore SW2: LI o PTC	SW2 = LI: • stesse caratteristiche degli ingressi logici da LI1 a LI5 SW2 = PTC: • soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di riaggancio 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
+24	Alimentazione	commutatore SW1 in posizione Source o Sink Int: • alimentazione +24 V ⎓ interna • 200 mA max. commutatore SW1 in posizione Sink ext: • ingresso per alimentazione +24 V ⎓ esterna degli ingressi logici
PWR	Ingresso della funzione di sicurezza Power Removal	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • impedenza 1,5 kΩ

Morsettiere scheda opzionale ingressi/uscite logici (VW3A3201)

Caratteristiche e funzioni dei morsetti

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16
Coppia di serraggio max.: 0,25 Nm - 1,00 kg.in

Da R3A a LI10: Stesse caratteristiche della scheda di controllo.

Morsetti	Funzioni	Caratteristiche elettriche
TH1+ TH1-	Ingresso sonda PTC	• soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di riaggancio 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
LO1 LO2	Uscite logiche programmabili a collettore aperto	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • corrente max. 200 mA con alimentazione interna e 200 mA con alimentazione esterna
CLO	Comune delle uscite logiche	
0V	0 V	0 V

Morsettiere scheda opzionale ingressi/uscite estesi (VW3A3202)

Caratteristiche e funzioni dei morsetti

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16
Coppia di serraggio max.: 0,25 Nm - 1,00 kg.in

Da R4A a LI14: Stesse caratteristiche della scheda di controllo.

Morsetti	Funzioni	Caratteristiche elettriche
TH2 + TH2 -	Ingresso sonda PTC	• soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di riaggancio 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
RP	Ingresso in frequenza	• gamma di frequenza da 0 a 30 kHz, 30 V massimo, 15 mA massimo • aggiungere una resistenza per tensione superiore a 5 V (510 Ω per 12 V, 910 Ω per 15 V, 1,3 kΩ per 24 V) • Stato 0 se < 1,2 V, stato 1 se > 3,5 V
LO3 LO4	Uscite logiche programmabili a collettore aperto	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • corrente max. 20 mA con alimentazione interna e 200 mA con alimentazione esterna
CLO	Comune delle uscite logiche	
0V	0 V	0 V

Morsettiere delle schede di interfaccia encoder

Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

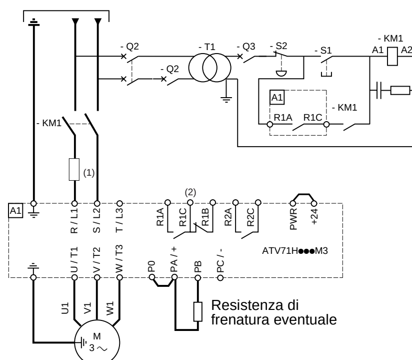
Schemi di collegamento

Schemi di collegamento conformi alle norme EN 954-1 categoria 1, con contattore di linea

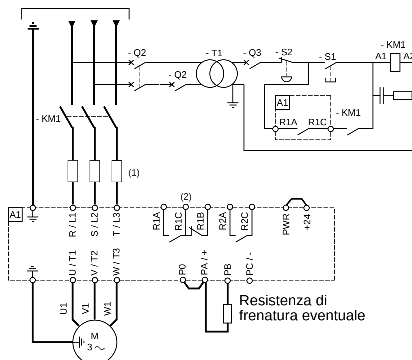
Alimentazione monofase (ATV71H da 075M3 a U75M3)



Per permettere il funzionamento su una rete monofase, inibire il parametro IPL (vedi pag 23) che indica la perdita di una fase di rete. Se questo parametro rimane come configurato in fabbrica, il variatore resterà bloccato in guasto.



Alimentazione trifase



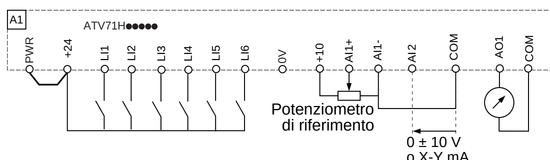
(1) Eventuale induttanza di linea (obbligatoria in monofase per gli ATV71H da U40M3 a U75M3)
(2) Contatti del relè di guasto, per segnalare a distanza lo stato del variatore

Nota:
- Applicare dispositivi anti-disturbi a tutti i circuiti induttivi vicini al variatore o collegati sullo stesso circuito (relè, contattori, elettrovalvole,c).
- Se l'ingressp del PWR è cablato, utilizzare cavo schermato.

Scelta dei componenti associati: Vedere catalogo.

Schemi di collegamento del controllo

Schema di collegamento della scheda di controllo



Per altri tipi di schemi (alimentazione 24 V esterna, logica negativa, ecc.), consultare il CD Rom fornito con il variatore.

ITALIANO

Uso su reti IT e "corner grounded"

Rete IT: Neutra isolata o impedente.
Utilizzare un controllore permanente di isolamento compatibile con i carichi non lineari: XM200 di Merlin Gerin, ad esempio.

Gli Altivar 71 sono dotati di filtri RFI integrati. Per l'uso degli ATV71H da U22Y a D90Y sulle reti IT, è indispensabile eliminare il collegamento alla massa di questi filtri. Per gli altri variatori, l'eliminazione di questo collegamento è possibile ma non obbligatoria.

⚠ ATTENZIONE
RISCHIO DI DANNEGGIAMENTO DEL VARIATORE Per l'uso su una rete IT, è necessario prendere alcune precauzioni: consultare la guida d'installazione sul CD Rom fornito con il variatore. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.**

Rete "corner grounded": Rete con una fase collegata a terra

⚠ AVVERTENZA
RISCHIO DI FOLGORAZIONE I variatori ATV71H da U22Y a D90Y non devono essere collegati su una rete "corner grounded". **Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.**

ITALIANO

Compatibilità elettromagnetica, cablaggio

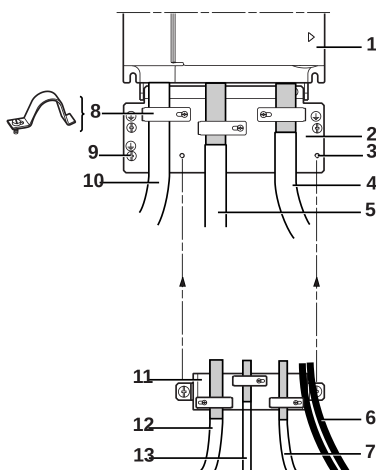
Principio e precauzioni

- Equipotenzialità "alta frequenza" delle masse tra il variatore, il motore e le schermature dei cavi.
- Uso di cavi schermati con schermature collegate alla massa alle due estremità per i cavi motore, eventuale resistenza di frenatura e controllo/comando. A condizione che non ci sia discontinuità, questa schermatura può essere realizzata su una parte del percorso con tubi o canaline metalliche.
- Separare i circuiti di comando e quelli di potenza. Per i circuiti di comando e di riferimento di velocità, si raccomanda di utilizzare un cavo schermato e intrecciato a un passo compreso tra 25 e 50 mm (0,98 e 1,97 in.)
- Separare il più possibile il cavo di alimentazione (rete) dal cavo del motore.
- I cavi motore devono avere una lunghezza di almeno 0,5 m (20 in.).
- Non utilizzare parafulmini o condensatori di correzione del fattore di potenza sull'uscita del variatore di velocità.
- Un eventuale filtro d'ingresso addizionale è montato sotto il variatore e direttamente collegato alla rete con cavo non schermato. Il collegamento 10 sul variatore si effettua, in tal caso, con il cavo di uscita del filtro.
- Il collegamento equipotenziale HF delle masse tra variatore, motore e schermature dei cavi non esime dal dover collegare i conduttori di protezione PE (verde-giallo) ai morsetti previsti, a tal fine, su ogni apparecchio.

Schema d'installazione

ATV71H da 037M3 a D15M3X e ATV71H da 075N4 a D18N4

- Fissare e mettere a massa le schermature dei cavi **4**, **5**, **7**, **12** e **13** il più vicino possibile al variatore:
  - spelare le schermature,
  - utilizzare i collari metallici inossidabili, sulle parti spelate delle schermature, per il fissaggio sulla lamiera **2** e sulla piastra CEM di controllo **11**.
  - Perché i contatti siano corretti, le schermature devono essere sufficientemente serrate sulla lamiera.



1 Altivar 71

2 Superficie di massa in lamiera fornita con il variatore

3 Fori filettati per il fissaggio della piastra CEM di controllo.

4 Cavo schermato di collegamento del motore.

5 Cavo schermato di collegamento dell'eventuale resistenza di frenatura.

6 Fili non schermati per l'uscita dei contatti dei relè.

7 Cavi schermati di collegamento dell'ingresso della funzione di sicurezza "Power Removal".

8 Collari metallici

9 Collegamento alla terra di protezione

10 Fili o cavo di alimentazione non schermati

11 Piastra CEM di controllo, da montare sulla superficie di massa **2**.

12 Cavi schermati di collegamento del controllo/comando. Per le applicazioni che richiedono numerosi conduttori, utilizzare sezioni piccole (0,5 mm^2 - AWG 20).

13 Cavi schermati di collegamento dell'encoder.

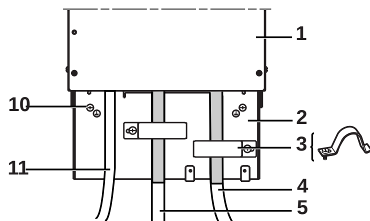
ITALIANO

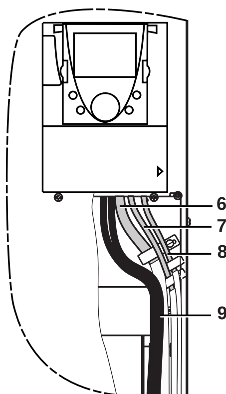
Compatibilità elettromagnetica, cablaggio

Schema d'installazione

ATV71H da D18M3X a D45M3X, ATV71H da D22N4 a D75N4 e ATV71H da U22Y a D90Y

Fissare e mettere a massa le schermature dei cavi **4**, **5**, **6**, **7** e **8** il più vicino possibile al variatore:
- spelare le schermature,
- utilizzare i collari metallici inossidabili, sulle parti spelate delle schermature, per il fissaggio.
- Perché i contatti siano corretti, le schermature devono essere sufficientemente serrate sulla lamiera.





1 Altivar 71

2 Superficie di massa in lamiera fornita con il variatore

3 Collari metallici

4 Cavo schermato di collegamento del motore.

5 Cavo schermato di collegamento dell'eventuale resistenza di frenatura.

6 Cavi schermati di collegamento del controllo/comando. Per le applicazioni che richiedono numerosi conduttori, utilizzare sezioni piccole (0,5 mm^2 - AWG 20).

7 Cavi schermati di collegamento dell'ingresso della funzione di sicurezza "Power Removal".

8 Cavi schermati di collegamento dell'encoder.

9 Fili non schermati per l'uscita dei contatti dei relè.

10 Collegamento alla terra di protezione

11 Fili o cavo di alimentazione non schermati

ITALIANO

Messa in servizio - Raccomandazioni preliminari

Pre-regolazioni variatore (configurazione di fabbrica)

Abbiamo pre-regolato l'Altivar 71 in fabbrica per le condizioni di esercizio più comuni:

- Macro configurazione: Start/Stop.
- Frequenza motore: 50 Hz.
- Applicazione a coppia costante, controllo vettoriale del flusso senza sensore.
- Modalità di arresto normale sulla rampa di decelerazione.
- Modalità di arresto per guasto: ruota libera.
- Rampe lineari, accelerazione e decelerazione: 3 secondi.
- Piccola velocità: 0 Hz.
- Grande velocità: 50 Hz.
- Corrente termica motore = corrente nominale variatore.
- Corrente di frenatura a iniezione all'arresto = 0,7 x corrente nominale variatore, per 0,5 secondi.
- Nessun riavvio automatico dopo un guasto.
- Frequenza di commutazione 2,5 kHz o 4 kHz, secondo la taglia del variatore.
- Ingressi logici:
  - LI1: marcia avanti, LI2: marcia indietro (2 sensi di marcia), comando 2 fili su transizione.
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inattive (non assegnate).
- Ingressi analogici:
  - AI1: riferimento di velocità 0 +10 V.
  - AI2: 0-20 mA inattiva (non assegnata).
- Relè R1: il contatto si apre in caso di guasto (o variatore senza tensione)
- Relè R2: inattivo (non assegnato).
- Uscita analogica AO1: 0-20 mA inattiva (non assegnata).

Se i valori precedenti sono compatibili con la propria applicazione, usare il variatore senza modificare le regolazioni.

Pre-regolazioni delle schede opzionali

Gli ingressi / le uscite delle carte opzionali non assegnate in regolazione di fabbrica.

Alimentazione separata del controllo

Quando il controllo del variatore è alimentato indipendentemente dalla potenza (morsetti P24 e 0V), dopo l'aggiunta o l'eventuale sostituzione di schede opzionali, è necessario alimentare la potenza solo alla prima messa in tensione.
In caso contrario, la nuova scheda non sarebbe riconosciuta, sarebbe impossibile configurarla e il variatore potrebbe bloccarsi in difetto.

Comando di potenza mediante contattore di linea

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI DANNEGGIAMENTO DEL VARIATORE
- Evitare di manovrare spesso il contattore (usura prematura dei condensatori di filtraggio).
- In caso di tempo dei cicli < 60 s esiste un rischio di distruzione della resistenza di carica.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

ITALIANO

Avviamento

Importante:

- Nella configurazione di fabbrica, il motore può essere alimentato solo dopo che sono stati resettati gli ordini “avanti", "indietro", "arresto a iniezione di corrente continua" nei seguenti casi:
  - messa in tensione o reset degli errori manuale o dopo un comando di arresto.

In caso di guasto, il variatore visualizza “nSt” e non si avvia.

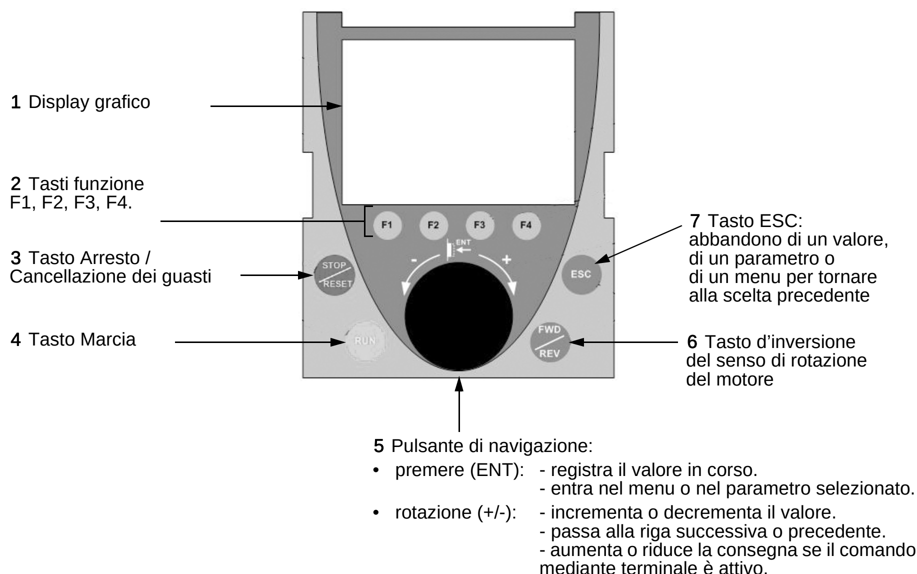
Prova su motore a potenza debole o senza motore, utilizzo di motori in parallelo

Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

Terminale grafico

Il terminale grafico è opzionale per i variatori di piccola taglia e sistematicamente presente in quelli di dimensioni superiori (v. catalogo). Questo terminale è estraibile e può essere trasportato, per esempio sull’anta di un armadio, per mezzo dei cavi e degli accessori disponibili come optional (v. catalogo).

Descrizione del terminale



Nota: I tasti 3, 4, 5 e 6 permettono di comandare direttamente il variatore, se il comando mediante terminale è attivo.

Codici di stato del variatore:

- ACC: Accelerazione
- CLI: Limitazione di corrente
- CTL: Arresto controllato su perdita fase rete
- DCB: Frenatura per iniezione di corrente continua in corso
- DEC: Decelerazione
- FLU: Flussaggio motore in corso
- FST: Arresto rapido
- NLP: Potenza non alimentata (nessuna rete su L1, L2, L3)
- NST: Arresto a ruota libera
- OBR: Decelerazione auto adattata
- PRA: Funzione Power removal attiva (variatore bloccato)
- RDY: Variatore pronto
- RUN: Variatore in marcia
- SOC: Interruzione a valle controllata in corso
- TUN: Autotuning in corso
- USA: Allarme di sottotensione

Terminale scollegato

Quando il terminale è scollegato, si possono vedere 2 spie di segnalazione:
- spia verde ⏦: bus DC in tensione
- spia rossa ▲: guasto

Alla prima messa in tensione, il percorso nel menu è obbligato fino al [1. MENU VARIATORE] per guidare l'utente. I parametri del sotto menu [1.1 SIMPLY START] devono essere configurati e l'autotuning deve essere eseguita assolutamente prima di avviare il motore.



Solo il menu [1.1 SIMPLY START] viene descritto in questo documento. Per conoscere il contenuto degli altri menu, consultare il CD Rom fornito con il variatore.



Visualizzazione per 3 secondi dopo la messa in tensione

↓ 3 secondi

RDY	Term	+0,00Hz	0,0A
	5 LANGUAGE		
English			
Français			✓
Deutsch			
Espanol			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Cinese

Passaggio al menu [5 LANGUAGE] automaticamente dopo 3 secondi. Scegliere la lingua e premere ENT.

↓ ENT

RDY	Term	+0,00Hz	0,0A
	2 LIVELLO DI ACCESSO		
Basico			
Standard			✓
Avanzato			
Esperto			
	<<	>>	Quick

Passaggio al menu [2 LIVELLO DI ACCESSO]

↓ ENT

RDY	Term	+0,00Hz	0,0A
	1 MENU VARIATORE		
1.1 SIMPLY START			
1.2. MONITORAGGIO			
1.3. REGOLAZIONI			
1.4. CONTROLLO MOTORE			
1.5. INGRESSI/USCITE			
Codice	<<	>>	Quick

Passaggio al menu [1 MENU VARIATORE]

↓ ESC

RDY	Term	+0,00Hz	0,0A
	MENU GENERALE		
1 MENU VARIATORE			
2 LIVELLO DI ACCESSO			
3 APRI / SALVA COL NOME			
4 PASSWORD			
5 LINGUA			
Codice			Quick

Torna al [MENU GENERALE] mediante ESC

Terminale integrato

Gli Altivar 71 di piccola taglia (v. catalogo) includono un terminale integrato con un display "7 segmenti" a 4 cifre. Possono inoltre ricevere il terminale grafico descritto nelle pagine precedenti, opzionalmente.

Funzioni del display e dei tasti



 **Nota:**
- L'azione su ▲ o ▼ non memorizza la scelta.
- La pressione prolungata (>2 s) di ▲ o ▼ porta allo scorrimento rapido.

Memorizzazione, salvataggio della scelta visualizzata: ENT

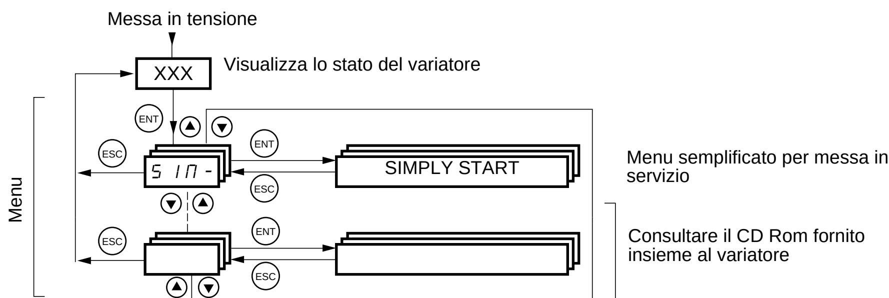
La memorizzazione e accompagnata da lampeggiamento dell'elemento visualizzato

Visualizzazione normale senza guasti e senza messa in servizio:

- 43.0: Visualizzazione del parametro selezionato nel menu SUP (preconfigurato: frequenza motore).
- CLI: Limitazione di corrente.
- CtL: Arresto controllato su perdita fase rete.
- dCb: Frenatura per iniezione di corrente continua in corso.
- FLU: Flussaggio motore in corso.
- FSt: Arresto rapido.
- nLP: Potenza non alimentata (nessuna rete su L1, L2, L3).
- nSt: Arresto a ruota libera.
- Obr: Decelerazione auto adattata
- PrA: Funzione Power removal attiva (variatore bloccato).
- rdY: Variatore pronto.
- SOC: Interruzione a valle controllata in corso.
- tUn: Autotuning in corso.
- USA: Allarme di sottotensione.

In caso di guasto, il codice lampeggia sul display.

Accesso ai menu



I codici dei menu e sotto-menu si differenziano dai codici dei parametri per un trattino a destra.
Esempi: menu SIM-, parametro ACC.

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Il menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permette di effettuare una messa in servizio rapida, sufficiente nella maggior parte delle applicazioni.



Nota:I parametri del menu [1,1-SIMPLY START] (SIM-) vanno inseriti nell'ordine con cui si presentano, poiché i primi condizionano quelli successivi.
Per esempio [Cde 2 fili / 3fili] (tCC) va configurato prima di tutti gli altri.

Macro configurazione

La macro configurazione permette la configurazione rapida delle funzioni per un campo d'applicazione specifico.

La scelta di una macro configurazione comporta l'assegnazione degli Ingressi / uscite di tale macro configurazione.

Ingresso/ uscita	[Start/ stop]	[Movim.]	[Uso gen.]	[Sollevamento]	[PID regol.]	[Network C.]	[Master/ slave]
AI1	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1] (Consegna PID)	[Canale rif. 2] ([Canale rif. 1] mediante il bus)	[Canale rif. 1]
AI2	[No]	[Rif. sommatrice 2]	[Rif. sommatrice 2]	[No]	[Ritorno PID]	[No]	[Riferimento coppia]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No guasto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]
R2	[No]	[No]	[No]	[Com. freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 fili)	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]
LI2 (2 fili)	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]
LI3 (2 fili)	[No]	[2 velocità presel.]	[Jog]	[Reset guasti]	[RAZ integrale PID]	[Commutazione rif.2]	[Com. coppia/ vel.]
LI4 (2 fili)	[No]	[4 velocità presel.]	[Reset guasti]	[Guasto esterno]	[2 Rif. PID presel.]	[Reset guasti]	[Reset guasti]
LI5 (2 fili)	[No]	[8 velocità presel.]	[Limitazione coppia]	[No]	[4 Rif. PID presel.]	[No]	[No]
LI6 (2 fili)	[No]	[Reset guasti]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 fili)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fili)	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]
LI3 (3 fili)	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]
LI4 (3 fili)	[No]	[2 velocità presel.]	[Jog]	[Reset guasti]	[RAZ integrale PID]	[Commutazione rif.2]	[Com. coppia/ vel.]
LI5 (3 fili)	[No]	[4 velocità presel.]	[Reset guasti]	[Guasto esterno]	[2 Rif. PID presel.]	[Reset guasti]	[Reset guasti]
LI6 (3 fili)	[No]	[8 velocità presel.]	[Limitazione coppia]	[No]	[4 Rif. PID presel.]	[No]	[No]

Nel comando a 3 fili, l'assegnazione degli ingressi da LI1 a LI6 è sfalsata.

Nota: Tutto è modificabile, regolabile e correggibile: consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

ITALIANO

Codice	Nome / Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica
tCC 2C 3C	❑ **[Cdo 2 fili / 3fili]** ❑ **[Cde 2 fili]** (2C) ❑ **[Cde 3 fili]** (3C) **Comando a 2 fili:** È lo stato aperto o chiuso dell'ingresso a comandare la marcia o l'arresto. ATV 71 +24 LI1 LIx Esempio di cablaggio in "source": LI1: avanti LIx: indietro **Comando a 3 fili** (Comando a impulsi): un impulso "avanti" o "indietro" è sufficiente a comandare l'avviamento, un impulso "stop" è sufficiente a comandare l'arresto. ATV 71 +24 LI1 LI2 LIx Esempio di cablaggio in "source": LI1: stop LI2: avanti LIx: indietro ⚠ **AVVERTENZA** **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO** Il cambio di assegnazione di [Cde 2 fili/3fili] (tCC) richiede una conferma sul terminale grafico e una pressione prolungata (2 s) del tasto "ENT" sul terminale integrato. Comporta un ritorno alla regolazione di fabbrica della funzione: [Tipo cde 2 fili] (tCt) pag. 126 e di tutte le funzioni assegnate agli ingressi logici. Comporta inoltre un ritorno alla macro configurazione selezionata, se questa è stata personalizzata (perdita delle personalizzazioni). Accertarsi che tale modifica sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.**		[Cde 2 fili] (2C)
CFG StS HdG HSt GEn PId nEt MSL	❑ **[Macro configurazione]** ❑ [Start/stop] (StS): Marcia / arresto ❑ [Movim.] (HdG): Movimentazione ❑ [Sollevamento] (HSt): Sollevamento ❑ [Uso gen.] (GEn): Uso generale ❑ [PID regol.] (PId): Regolazione PID ❑ [Network C.] (nEt): Bus di comunicazione ❑ [Master/slave] (MSL): Master / slave ⚠ **AVVERTENZA** **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO** Il cambio della [Macro configurazione] (CFG) richiede una conferma sul terminale grafico e una pressione prolungata (2 s) del tasto ENT sul terminale integrato. Accertarsi che la macro configurazione sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.**		[Start/Stop] (StS)
CCFG SI	❑ **[Macro person.]** Parametro di sola lettura, visibile se almeno un parametro della macro configurazione è stato modificato. ❑ [Sì] (YES)		

ITALIANO

Codice	Nome / Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica
bFr	❑ **[Standard freq. mot.]**		[50 Hz] (50)
50 60	❑ [50 Hz] (50): IEC ❑ [60 Hz] (60): NEMA Questo parametro modifica le pre-regolazioni dei parametri:[Tensione nom. mot.] (UnS) di seguito, [Grande velocità] (HSP) pag. 128, [Freq. nom. mot.] (FrS) et [Frequenza max.] (tFr) di seguito.		
IPL	❑ **[Perdita di fase rete]**		secondo la taglia del variatore
nO YES	❑ [Difetto ign.] (nO): Ignorato il guasto, utilizzare quando il variatore è alimentato in monofase o dal bus DC. ❑ [Ruota lib.] (YES): Guasto, arresto a ruota libera. Se scompare una fase, il variatore passa in guasto [Pertita di fase rete] (IPL) ma se scompaiono 2 o 3 fasi, il variatore continua a funzionare fino a far scattare il guasto di sottotensione. Questo parametro, in questo menu, è accessibile solo nei variatori ATV71H037M3 a HU75M3 (utilizzabili in monofase).		
nPr	❑ **[Potenza nom. mot.]**	secondo la taglia del variatore	secondo la taglia del variatore
	Potenza nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione.		
UnS	❑ **[Tensione nom. mot.]**	secondo la taglia del variatore	secondo taglia del variatore e [Standard Mot. Freq] (bFr)
	Tensione nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione. ATV71●●●M3: da 100 a 240 V - ATV71●●●N4: da 200 a 480 V - ATV71●●●Y: da 400 a 690 V		
nCr	❑ **[Corrente nom. mot.]**	da 0,25 a 1,5 In (1)	secondo la taglia del variatore
	Corrente nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione.		
FrS	❑ **[Frequenza nom. mot.]**	da 10 a 500 Hz	50 Hz
	Frequenza nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione. La regolazione di fabbrica è 50 Hz, sostituita da una preregolazione a 60 Hz se [Freq. mot. standard] (bFr) è impostato a 60 Hz.		
nSP	❑ **[Velocità nom. mot.]**	da 0 a 60000 RPM	secondo la taglia del variatore
	Velocità nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione. da 0 a 9999 RPM e poi da 10.00 a 60.00 kRPM sul display integrato. Se la targhetta di identificazione non indica la velocità nominale, ma la velocità di sincronismo e lo scorrimento in Hz o in %, calcolere la velocità nominale nel modo seguente: • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{100 - \text{scorrimento in \%}}{100}$ o • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{50 - \text{scorrimento in Hz}}{50}$ (motori 50 Hz) o • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{60 - \text{scorrimento in Hz}}{60}$ (motori 60 Hz)		
tFr	❑ **[Freq. max uscita]**	da 10 a 1600 Hz	60 Hz
	La regolazione di fabbrica è di 60 Hz, sostituita da una pre-regolazione a 72 Hz se [Freq. mot. standard] (bFr) è impostato a 60 Hz. Il valore massimo è vincolato alle seguenti condizioni: • non può superare di 10 volte il valore di [Frequenza nom. mot.] (FrS) • non può superare 500 Hz per i variatori ATV71●●●Y o di taglia superiore a ATV71HD37 (i valori da 500 Hz a 1600 Hz sono possibili solo per potenze limitate a 37 kW).		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata nel manuale di installazione e sulla targa di identificazione del variatore.

Codice	Nome / Descrizione		Regolazione di fabbrica
tUn	❑ **[Autotuning]**		[No] (nO)
nO SI dOnE	☐ **[No]** (nO): Autotuning non eseguita. ☐ **[Sì]** (YES): L'autotuning avviene appena possibile, e poi il parametro passa automaticamente a [Fatta] (dOnE). ☐ **[Fatta]** (dOnE): Utilizzo dei valori dati dall'autotuning precedente. **Attenzione:** Se l'autotuning si interrrompe, il variatore visualizza [No] (nO). ☞ **Nota:** Durante l'autotuning il motore è percorso dalla sua corrente nominale.		
tUS	❑ **[Stato autotuning]**		[Non fatta] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(informazione, non modificabile) ☐ **[Non fatta]** (tAb): Il valore pre-impostato di resistenza dello statore viene utilizzato per comandare il motore. ☐ **[In attesa]** (PEnd): L'autotuning è stata richiesta ma non ancora effettuata. ☐ **[In corso]** (PrOG): autotuning in corso. ☐ **[Fallita]** (FAIL): L'autotuning è fallita. ☐ **[Fatta]** (dOnE): La resistenza dello statore misurata dalla funzione autotuning viene utilizzata per comandare il motore.		
PHr	❑ **[Rotazione fase]**		[ABC] (AbC)
AbC ACb	☐ **[ABC]** (AbC): Senso normale, ☐ **[ACB]** (ACb): Senso inverso. Questo parametro permette di invertire il senso di rotazione del motore senza invertire il cablaggio.		

Parametri modificabili in marcia e all'arresto.

Codice	Nome / Descrizione		Regolazione di fabbrica
ItH	❑ **[Corrente term. mot.]**	da 0,2 a 1,5 In (1)	Secondo la taglia del variatore
	Corrente di protezione termica del motore, da regolare alla corrente nominale che figura sulla targa di identificazione.		
ACC	❑ **[Accelerazione]**	da 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tempo per accelerare da 0 alla [Frequenza nom. mot.] (FrS) (pag. 127). Accertarsi che tale valore sia compatibile con l'inerzia della macchina.		
dEC	❑ **[Decelerazione]**	da 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tempo per decelerare dalla [Frequenza nom. mot.] (FrS) (pag. 127) a 0. Accertarsi che tale valore sia compatibile con l'inerzia della macchina.		
LSP	❑ **[Piccola velocità]**		0
	Frequenza motore a riferimento minimo, regolazione da 0 a [Grande velocità] (HSP).		
HSP	❑ **[Grande velocità]**		50 Hz
	Frequenza motore a riferimento max., regolazione da [Piccola velocità] (LSP) a [Frequenza max.] (tFr). La regolazione di fabbrica diventa 60 Hz se [Standard freq. mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata nel manuale di installazione e sulla targa di identificazione del variatore.

ITALIANO

Guasti - cause - rimedi

Mancato avviamento senza visualizzazione del guasto

- Se non viene visualizzato nessun messaggio, verificare che il variatore sia alimentato.
- L'assegnazione delle funzioni "Arresto rapido" o "Arresto a ruota libera" comporta un mancato avviamento se gli ingressi logici corrispondenti non sono in tensione. L'ATV71 visualizza allora [NST] (nSt) in arresto a ruota libera e [FST] (FSt) in arresto rapido. È normale, poiché queste funzioni sono attive a zero, al fine di ottenere la sicurezza d'arresto in caso di commutazione del filo.
- Accertarsi che l'ingresso o gli ingressi di comando di marcia siano azionati in conformità alla modalità di controllo selezionata (paramètri [Cdo 2 fili/3fili] (tCC) e [Tipo cde 2 fili] (tCt) pag. 126).

Guasti non riarmabili automaticamente

La causa del guasto deve essere rimossa prima del riarmo mediante interruzione e ripristino della tensione.
I guasti AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF e tnF sono riarmabili anche a distanza dall'ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito con il variatore).

Difetto	Nome	Probabile causa	Rimedio
AI2F	[Ingresso AI2]	• Segnale non conforme all'ingresso analogico.AI2	• Verificare il cablaggio dell'ingresso analogico AI2 e il valore del segnale.
AnF	[Inversione]	• Il ritorno velocità mediante encoder non è coerente con il riferimento	• Verificare i parametri motore, guadagno e stabilità. • Aggiungere una resistenza di frenatura. • Verificare il dimensionamento motore / variatore / carico. • Verificare l'accoppiamento meccanico dell'encoder e il suo cablaggio.
bOF	[SOVRACCARICO R. FRENO]	• Resistenza di frenatura troppo sollecitata	• Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.
brF	[FRENO MECCANICO]	• Il contatto di ritorno del freno non è in accordo con il comando del freno.	• Verificare il circuito di ritorno e il circuito di comando del freno. • Verificare lo stato meccanico del freno.
CrF1	[GUASTO PRECARICA]	• Guasto di comando del relè di carica o resistenza di carica usurata	• Verificare le connessioni interne. • Controllare / riparare il variatore.
ECF	[COLLEGAMENTO MECC. ENCODER]	• Rottura dell'accoppiamento meccanico dell'encoder.	• Verificare l'accoppiamento meccanico dell'encoder.
EEF1 EEF2	[EEPROM CONTROLLO]	• Difetto memoria interna	• Verificare l'ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Togliere la tensione, riarmare, fare un ritorno alla regolazione di fabbrica. • Controllare / riparare il variatore.
EnF	[GUASTO ENCODER]	• Difetto ritorno encoder	• Verificare [Numero impulsi] (PGI) e [Segnali encoder] (EnS) (consultare il CD Rom fornito con il variatore). • Verificare il corretto funzionamento meccanico ed elettrico dell'encoder, la sua alimentazione e il suo collegamento. • Verificare e, se necessario, invertire il senso di rotazione del motore (parametro [Rotazione fase] (PHr) pag. 128) o i segnali dell'encoder.
FCF1	[CONTATT. A VALLE INCOLLATO]	• Il contattore a valle resta chiuso nonostante la presenza di tutte le condizioni di apertura.	• Verificare il contattore e il suo cablaggio. • Verificare il circuito di ritorno.
ILF	[COLLEGAMENTO INTERNO]	• Guasto di comunicazione tra la scheda opzionale e il variatore	• Verificare l'ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Verificare le connessioni. • Sostituire la scheda opzionale. • Controllare / riparare il variatore.
InF1	[ERRORE TAGLIA]	• La scheda di potenza è diversa da quella memorizzata.	• Verificare il riferimento della scheda di potenza.
InF2	[POT INCOMPATIBILE]	• La scheda di potenza non è compatibile con la scheda di controllo.	• Verificare il riferimento della scheda di potenza e la sua compatibilità.

Guasti non riarmabili automaticamente (continuazione)

Difetto	Nome	Probabile causa	Rimedio
InF3	[COLLEGAMENTO SERIALE INTERNO]	• Guasto di comunicazione tra le schede interne.	• Verificare le connessioni interne. • Controllare / riparare il variatore.
InF4	[INTERNO - ZONA FAB]	• Incoerenza dei dati interni.	• Ricalibrare il variatore (da parte dell'assistenza Schneider Electric)
InF6	[OPZIONE INTERNA]	• L'opzione installata sul variatore è sconosciuta.	• Verificare il riferimento e la compatibilità dell'opzione.
InF7	[INTERNO - INIZ HARD]	• L'inizializzaizone del variatore è incompleta.	• Togliere la tensione e riarmare.
InF8	[INTERN. ALIM.] CONTROLLO]	• L'alimentazazione del controllo non è correta.	• Verificare l'alimentazione del controllo.
InF9	[INTERNO - MISURA I]	• Le misure più comuni sono errate.	• Sostituire i sensori di corrente o la scheda di potenza . • Controllare / riparare il variatore.
InFA	[INTERNO - CIRCUITO RETE]	• Il circuito d'ingresso non funziona correttamente	• Controllare / riparare il variatore.
InFb	[INTERNO SENSORE TEMP]	• Il sensore di temperatura del variatore non funziona correttamente.	• Sostituire il sensore di temperatura. • Controllare / riparare il variatore.
InFC	[INTERNO - MISURA TEMPO]	• Guasto di un componente elettrico di misurazione del tempo.	• Controllare / riparare il variatore.
InFE	[GUASTO MICRO]	• Guasto del microprocessore interno.	• Togliere la tensione e riarmare.Controllare / riparare il variatore.
OCF	[SOVRACORREN-TE]	• Parametri dei menu [REGOLZIONI] (SEt-) e [1.4 CONTROLLO MOTORE] (drC-) non corretti. • Inerzia o carico eccessivo. • Bloccaggio meccanico.	• Verificare i parametri (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore). • Verificare il dimensionamento motore / variatore / carico. • Verificare lo stato della meccanica.
PrF	[POWER REMOVAL]	• Guasto della funzione di sicurezza del variatore "Power Removal"	• Controllare / riparare il variatore.
SCF1	[CORTOCIRCUIT O MOT.]	• Cortocircuito o messa a terra in uscita dal variatore • Corrente di fuga notevole a terra in uscita dal variatore in caso di più motori in parallelo.	• Verificare i cavi di collegamento del variatore al motore e l'isolamento del motore. • Ridurre la frequenza di commutazione. • Aggiungere delle induttanze in serie con il motore.
SCF2	[CORTOCIRCUIT O IMPEDENTE]		
SCF3	[CORTOCIRCUIT O TERRA]		
SOF	[SOVRAVELOCI-TÀ]	• Instabilità o carico eccessivo.	• Verificare i parametri motore, guadagno e stabilità. • Aggiungere una resistenza di frenatura. • Verificare il dimensionamento motore / variatore / carico. • Verificare la parametrizzazione della funzione [FREQUENZIMETRO] (FqF-), se configurata (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).
SPF	[INTERR. RITORNO VEL.]	• Assenza del segnale di ritorno velocità (encoder ingresso "pulse input" o ritorno velocità)	• Verificare il cablaggio tra encoder o sensore e variatore. • Controllare l'encoder o il sensore.
tnF	[AUTOTUNING]	• Motore non collegato al variatore • Motore speciale o motore di potenza non adatto al variatore.	• Verificare la presenza del motore al momento dell'autotuning. • In caso di utilizzo di un contattore a valle, chiuderlo durante l'autotuning. • Verificare l'adeguatezza motore / variatore.

ITALIANO

Guasti riarmabili con la funzione riarmo automatico, dopo la scomparsa della causa.

Anche questi guasti sono riarmabili mediante interruzione della tensione, ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
APF	[GUASTO APPLICAZIONE]	• Guasto scheda Controller Inside	• V. documentazione della scheda.
bLF	[COMANDO FRENO]	• Corrente di apertura del freno non raggiunta • Parametri di comando del freno non regolati nonostante il comando del freno sia assegnato.	• Verificare il raccordo variatore / motore. • Verificare gli avvolgimenti del motore. • Eseguire le regolazioni consigliate (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).
CnF	[GUASTO RETE COM.]	• Guasto di comunicazione sulla scheda di comunicazione	• Verificare l'ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Controllare il cablaggio. • Controllare il time out. • Sostituire la scheda opzionale. • Controllare / riparare il variatore.
COF	[GUASTO CANopen]	• Interruzione della comunicazione sul bus CANopen	• Verificare il bus di comunicazione. • Controllare il time out. • Consultare la documentazione specifica.
EPF1	[ESTERNO TRAMITE LI]	• Guasto scatenato da un organo esterno, a seconda dell'utente	• Verificare l'organo che ha provocato il guasto e riarmare.
EPF2	[ESTERNO VIA RETE]	• Guasto scatenato da un organo esterno, a seconda dell'utente	• Verificare l'organo che ha provocato il guasto e riarmare.
FCF2	[CONTATT. A VALLE APERTO]	• Il contattore a valle resta aperto nonostante la presenza di tutte le condizioni di apertura.	• Verificare il contattore e il suo cablaggio. • Verificare il circuito di ritorno.
LCF	[CONTATTORE LINEA]	• Il variatore non è in tensione mentre il contattore è comandato.	• Verificare il contattore e il suo cablaggio. • Verificare il time out (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore). • Verificare il raccordo rete / contattore / variatore.
LFF2 LFF3 LFF4	[PERDITA 4-20 mA AI2] [PERDITA 4-20 mA AI3] [PERDITA 4-20 mA AI4]	• Perdita del riferimento 4-20 mA in un ingresso analogico AI2, AI3 o AI4	• Verificare il collegamento agli ingressi analogici.
ObF	[FRENATURA ECCESSIVA]	• Frenatura troppo brusca o carico trascinante	• Aumentare il tempo di decelerazione. • Aggiungere una resistenza di frenatura, se necessario. • Attivare la funzione [Adatt. rampa dec] (brA) (consultare il CD Rom fornito con il variatore), se è compatibile con l'applicazione
OHF	[SURRISCALD VAR.]	• Temperatura variatore troppo elevata	• Controllare il carico del motore, la ventilazione del variatore e la temperatura ambiente. Attendere il raffreddamento per riavviare.
OLF	[SOVRACCARICO MOTORE]	• Sgancio per corrente motore troppo elevata	• Verificare la regolazione della protezione termica del motore, controllare il carico del motore. Attendere il raffreddamento per riavviare.
OPF1	[INTERRUZIONE 1 FASE MOTORE]	• Interruzione di una fase in uscita dal variatore	• Verificare i collegamenti dal variatore al motore

ITALIANO

Guasti riarmabili con la funzione riarmo automatico, dopo la scomparsa della causa (continuazione)

Anche questi guasti sono riarmabili mediante interruzione della tensione, ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
OPF2	[INTERRUZIONE 3 FASI MOTORE]	• Motore non cablato o a potenza troppo debole • Contattore a valle aperto • Instabilità istantanee della corrente motore	• Verificare i raccordi dal variatore al motore • In caso di utilizzo di un contattore a valle, consultare il CD Rom fornito insieme al variatore. • Prova su motore a potenza debole o senza motore: nella regolazione di fabbrica, il rilevamento della perdita fase motore è attivo [Perdita fase motore] (OPL) = [Sì] (YES). Per verificare il variatore in un ambiente di test o di movimentazione e senza ricorrere a un motore equivalente alla tagllia del variatore (in particolare per i variatori di grosse potenze), disattivare il rilevamento di fase motore [Perdita fase motore] (OPL) = [No] (nO) (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore). • Verificare e ottimizare i parametri, [Tensione nom. mot.] (UnS) e [Corrente nom. mot.] (nCr) e fare un'[Autotuning] (tUn).
OSF	[SOVRATENSIONE RETE]	• Tensione rete troppo elevata • Rete perturbata	• Verificare la tensione di rete.
OtF1	[SURRISCALD PTC1]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC1	• Controllare il carico e il dimensionamento del motore. • Controllare la ventilazione del motore. • Attendere il raffreddamento prima di riavviare. • Controllare il tipo e lo stato delle sonde PTC.
OtF2	[SURRISCALD PTC2]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC2	
OtFL	[SURRISCALDA-MENTO LI6 = PTC]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC/LI6.	
PtF1	[GUASTO PTC1]	• Apertura o cortocircuito delle sonde PTC1.	• Verificare le sonde PTC e il relativo cablaggio motore/variatore.
PtF2	[GUASTO PTC2]	• Apertura o cortocircuito delle sonde PTC2.	
PtFL	[GUASTO LI6 = PTC]	• Apertura o cortocircuito delle sonde PTC/LI6.	
SCF4	[CORTOCIRCUITO IGBT]	• Guasto di un componente di potenza.	• Controllare / riparare il variatore.
SCF5	[CORTOCIRCUITO CARICO]	• Cortocircuito in uscita dal variatore.	• Verificare i cavi di collegamento del variatore al motore e l'isolamento del motore. • Controllare / riparare il variatore.
SLF1	[COM. MODBUS]	• Interruzione della comunicazione sul bus Modbus	• Verificare il bus di comunicazione. • Controllare il time out. • Consultare la documentazione specifica.

Guasti riarmabili con la funzione riarmo automatico, dopo la scomparsa della causa (continuazione)

Anche questi guasti sono riarmabili mediante interruzione della tensione, ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• Guasto di comunicazione con PowerSuite	• Verificare il cavo di collegamento PowerSuite. • Controllare il time out.
SLF3	[COMUNICAZIONE HMI]	• Guasto di comunicazione con il terminale grafico	• Verificare il collegamento del terminale. • Controllare il time out.
SrF	[TIME OUT COPPIA]	• Time out della funzione controllo della coppia raggiunta.	• Verificare le regolazioni della funzione. • Verificare lo stato della meccanica.
SSF	[LIM. COPPIA/ CORRENTE]	• Passaggio in limitazione di coppia	• Verificare l'eventuale presenza di un problema meccanico. • Verificare i parametri di limitazione (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).
tJF	[SURRISCALD IGBT]	• Sovraccarico variatore	• Verificare il dimensionamento carico/ motore/variatore. • Ridurre la frequenza di commutazione. • Attendere il raffreddamento prima di riavviare.

Guasti riarmabili spontaneamente alla scomparsa della causa.

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
CFF	[CONFIG. ERRATA]	• La configurazione in corso è incoerente (errore dovuto a un cambio di scheda)	• Verificare la scheda. • Eseguire un ritorno alla regolazione di fabbrica o un richiamo della configurazione coerente se è valida. Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.
CFI	[CONFIG. NON VALIDA]	• Configurazione non valida. La configurazione caricata nel variatore tramite bus o rete incoerente.	• Verificare la configurazione caricata in precedenza. • Caricare una configurazione coerente.
dLF	[GUASTO VARIAZIONE CARICO]	• Variazione di carico anomala.	• Verificare che il carico non urti contro un ostacolo. • Il riarmo avviene mediante soppressione dell'ordine di marcia.
ACF	[ACCOPPIAMENTO SCHEDE]	• Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.	
PHF	[PERDITA DI FASE RETE]	• Variatore alimentato male o fusibile bruciato • Interruzione di una fase • Utilizzo su rete monofase di un ATV71 trifase • Rete squilibrata Questa protezione agisce soltanto in sotto carico.	• Verificare il collegamento potenza e i fusibili. • Riarmare. • Utilizzare una rete trifase. • Inibire il guasto tramite [Perdita fase rete] (IPL) = [No] (nO). (pag. 127)
USF	[SOTTOTENSIONE]	• Rete troppo bassa • Calo di tensione passeggero • Resistenza di carica usurata	• Verificare la tensione e il parametro tensione. • Sostituire la resistenza di carica. • Controllare / riparare il variatore.

目录

开始之前

在对变频器执行任何操作之前请先阅读并理解这些说明。

⚠ 危险

危险电压

- 在安装或操作 Altivar 71 变频器之前请先阅读并理解此手册。安装、调节、修理以及维护必须通过专业人员进行。
- 用户应保证所有设备与国际国内的电气标准相兼容，并保证所有设备的保护接地良好。
- 变频器中的多个元件，包括印刷线路板，是在线路电压下工作。不能触摸这些元件。
  只能使用电气绝缘工具。
- **不能触摸**那些未受保护的元件或带电的接线条螺钉。
- 不能将 PA 端与 PC 端或直流母线电容器短接。
- 在通电或起动与停止变频器之前应安装并关闭所有盖板。
- 在维修变频器之前
  - 断开所有电源。
  - 在变频器的切断开关上放 “禁止合闸”的标记。
  - 将切断开关锁定在打开位置。
- 在维修变频器之前断开所有电源，包括可能存在的外部控制电源。须等待 15 分钟以便直流母线电容器放电，然后按照第 138 页给出的直流母线电压测量程序来检查直流电压是否小于 45 V。变频器上的 LED 并不是有无直流母线电压的准确指示灯。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

不正确的变频器操作

- 如果变频器长时间没有通电，则其电解电容器的性能将会下降。
- 如果变频器长时间不使用，应每两年将变频器至少通电 5 小时，以恢复电容器的性能，然后检查其工作情况。建议不要将变频器与线路电压直接连接，应使用可调的 AC 电压源逐渐加压。

不按照使用说明会导致设备损坏。

中文

变频器设置步骤

■ 1 验收并检查变频器

- 检查并确认标签上的目录编号与定购单上的相同。
- 去除 Altivar 的包装，检查在运输过程中有无损坏。

■ 2 检查线路电压

- 检查并确认线路电压符合变频器的电压范围

■ 3 安装变频器（第 136 页）

- 按照此文件中的说明安装变频器。
- 安装任意一个内部与外部选件。

■ 4 给变频器接线（第 139 页）

- 连接电机，确保连接与电压一致。
- 在确保电源关闭之后连接电源。
- 连接控制器。
- 连接速度给定设备。

执行步骤 1 至 4 时必须关闭电源。



■ 5 无运行命令通电

- 如果控制部分使用单独的电源，请按照第 147 页的说明。

■ 6 选择语言（第 149 页）如果变频器具有图形显示终端

■ 7 设置菜单 [简单起动] (S I M -)（第 151 页）

- 2 线或 3 线控制
- 宏配置
- 电机参数

 **执行自整定操作**

- 电机热电流
- 加速与减速斜坡
- 速度变化范围

■ 8 起动变频器

提示：

- 应执行自整定操作以对性能进行优化，见第 154 页。

 ***注意：检查并确认变频器的连线与其设置一致。***

中文

初步建议

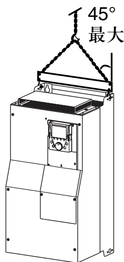
吊运与贮存

为了在安装之前保护变频器，吊运和贮存时应将其放在原始包装内，并确保周围条件能够满足要求。

⚠ 警告
损坏的包装 如果包装外观已经损坏，则打开包装或搬运时可能会有危险。 打开包装或搬运时必须采取预防措施以防任何危险。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。**

⚠ 警告
损坏的设备 不要操作或安装任何外观已损坏的变频器。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。**

安装时吊运



ALTIVAR 71 变频器，一直到 ATV71HD15M3X 与 ATV71HD18N4，可以不用吊运设备就可从包装中取出并进行安装。

对于大型变频器以及 ATV71H●●●Y 变频器，安装时必须使用起重机。因此，为其专门配备了吊耳。必须遵守下面给出的建议。

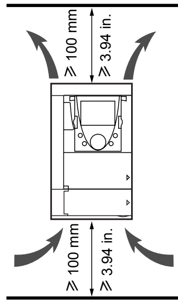
建议

⚠ 警告
线路电压不一致 在加电与配置变频器之前，应确保线电压与变频器铭牌上的电源电压相适应。如果线路电压与电源电压范围不一致，就有可能损坏变频器。 **不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。**

⚠ 危险
无意的设备操作 • 在接通与配置 Altivar 71 之前，为了防止意外起动，应检查并确认 PWR (断电) 输入无效 (状态 0)。 • 在接通 Altivar 71 之前或在退出配置菜单时，故应检查并确认分配给运行命令的输入为无效 (状态 0)，因运行命令能使电机立即起动。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。**

☞ 如果处于人员安全考虑而需要禁止没有必要或不希望的运行，则可由 Altivar 71 的断电 (Power Removal) 功能实现电子锁定。此功能需要使用符合标准 EN 954-1 第 3 类的连接图以及依照 IEC/EN 61508 的安全完整性等级 2(请参考目录或随变频器一起提供的 CD-ROM)。
断电功能比任何运行命令都具有优先权。

安装条件与温度条件



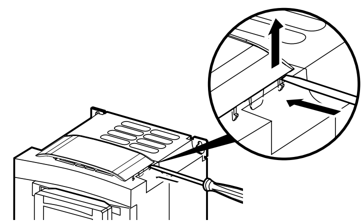
在 ± 10° 范围内垂直安装变频器。
不要将变频器放在热源设备附近。
留出足够的自由空间以保证冷却所用空气能够从设备底部到顶部循环流通。

变频器前面的自由空间：最小 10 mm (0.39 英寸)。

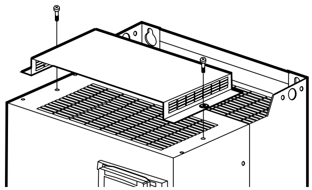
当 IP20 保护已足够时，建议将变频器顶部的保护盖除去，如下图所示。

除去保护盖

ATV71H 037M3 至 D15M3X 与
ATV71H 075N4 至 D18N4

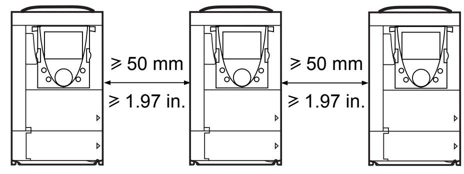


ATV71H D18M3X 至 D45M3X,
ATV71H D22N4 至 D75N4 与 ATV71H U22Y 至 D90Y

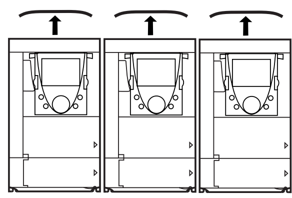


2 种安装类型

类型 A 安装：
带有保护盖时，每侧的自由空间 ≥ 50 mm (≥ 1.97 英寸)。



类型 B 安装：
变频器并排安装，保护盖已除去 (保护等级变为 IP20)。



使用这些安装类型时，变频器可在出厂设置的开关频率下工作，周围温度达到 50°C (122°F) 时额定值不降容。对于其他温度与开关频率的降容曲线可参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

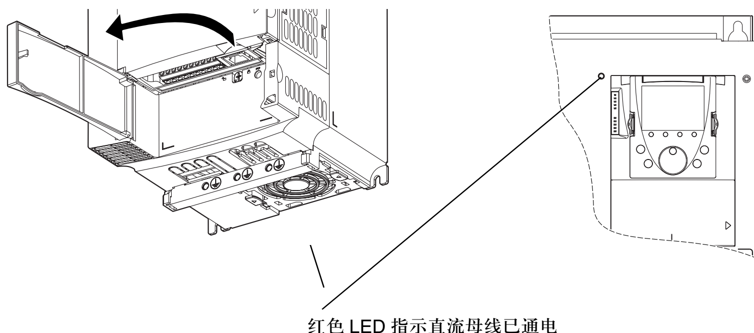
中文

电容器充电 LED 的位置

在对变频器硬件电路操作前，切断电源一直等到红色电容器充电 LED 熄灭，然后测量直流母线电压。

ATV71H 037M3 至 D15M3X
与 ATV71H 075N4 至 D18N4

ATV71H D18M3 至 D45M3X,
ATV71H D22N4 至 D75N4 与
ATV71H U22Y 至 D90Y



测量直流母线电压的程序

 **危险**

危险电压

在执行此程序之前，应阅读并了解第 134 页上的说明。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

直流母线电压可能会超过 1000 V ⎓。执行此操作时应使用适当的电压传感器。测量直流母线电压：

1 切断变频器的电源。

2 等待 15 分钟，以便让直流母线电容器放电。

3 测量 PA/+ 端与 PC/- 端之间的直流母线电压，检查此电压是否小于 45 V ⎓。

4 如果直流母线电容器没有完全放电，请与当地的施耐德电气代理商联系 (不要修理或操作变频器)。

接线建议

电源部分

变频器必须连接至保护地。为遵守高泄漏电流 (超过 3.5 mA) 有关的电流规定，应至少使用一根 10 mm² (AWG 6) 的保护性导线或 2 根与电源导线横截面积相同的保护性导线。

危险

危险电压
使用所提供的接地连接点的接地设备如下图所示。在通电之前，变频器面板必须连接至保护地。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

变频器
变频器
变频器

- 检查至保护地的电阻是否为 1 欧姆或更小。如图所示将多个边频器连接至保护地。
  不能将保护性接地电缆成环放置或串联放置。

警告

不正确的接线习惯
- 如果输入线路电压被加到输出端 (U/T1,V/T2,W/T3) 上，就会损坏 ATV71 变频器。
- 在给 ATV71 变频器加电之前应检查电源连接情况。
- 如果要更换附加的变频器，确认所有接至 ATV71 变频器的接线遵守本手册中的所有接线说明。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

当安装标准需要通过“漏电保护设备”的上游保护时，A 类型的设备应被用于单相变频器，B 类型的设备应被用于 3 相变频器。选择一个合适的型号，包括：

- HF 电流滤波器
- 延时可以防止加电时因分布电容而产生的负载导致跳闸。该延时不能用于 30 mA 设备。在这种情况下，应选择不受意外跳闸影响的设备，例如 s.i 系列中具有增强抗干扰性的 “漏电保护设备”。 (Merlin Gerin 品牌)。

如果要安装几个变频器，每个变频器都应提供一个 “漏电保护设备”。

警告

不适当的过电流保护
- 过电流保护设备必须正确协调。
- 加拿大电气规范与国家电气规范要求支路保护。使用变频器铭牌上推荐的保险丝以满足短路电流额定值。
- 不要将变频器与短路容量超过变频器铭牌上所列的短路电流额定值的电力馈线连接。

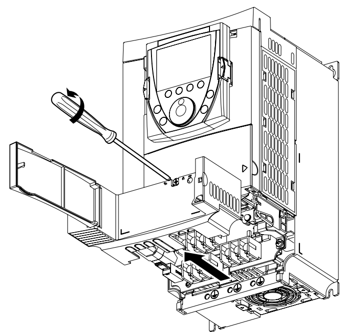
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

功率端子

接触功率端子

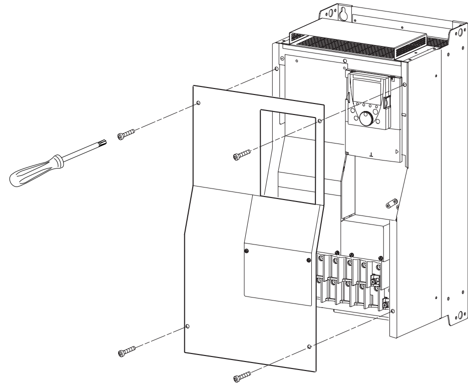
ATV71H 037M3 至 D15M3X 与
ATV71H 075N4 至 D18N4

如下所示，松开功率部分连接盖并将其拆下。



ATV71H D18M3X 至 D45M3X,
ATV71H D22N4 至 D75N4 与 ATV71H U22Y 至 D90Y

如要接触功率端子，如下图所示卸掉面板。



功率端子的功能

端子	功能
⏚	保护地连接端子
R/L1 - S/L2 - T/L3	功率部分线路电源
PO	直流母线 + 极
PA/+	输出至制动电阻器 (+ 极)
PB	输出至制动电阻器
PC/-	直流母线 - 极
U/T1 - V/T2 - W/T3	输出至电机



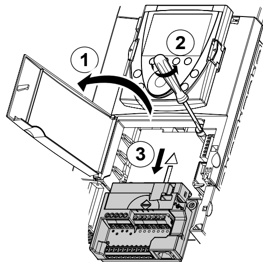
如果安装直流电抗器，仅需取下 PO 与 PA/+ 之间的连接。由于强电流流经公共线路， PO 与 PA/+ 端子上的螺钉必须拧紧。

功率端子的特性

ATV71H	最大接线尺寸			拧紧力矩
	mm²	AWG	kcmils	Nm (lb.in)
037M3, 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10		1.4 (12.3)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8		3 (26.5)
U75M3, D11N4	16	4		3 (26.5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2		5.4 (47.7)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U22Y 至 D30Y	50	1/0		12 (102)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y 至 D90Y	150		300	41 (360)

控制端子

接触控制端子



1 如要接触控制端子，需要将控制面板上面的盖板打开。

为了变频器控制部分的接线更容易，可以拆下控制端子卡。

2 松开螺钉，直至弹簧完全伸展。

3 向下滑动控制端子卡，然后取出。

最大接线尺寸：2.5 mm² - AWG 14

最大拧紧力矩：0.6 Nm – 5.3 lb.in

⚠ 警告
不正确地保护端子卡 当更换控制端子卡时，外加螺丝必须完全紧固。 **不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。**

控制端子的特性与功能

端子	功能	电气特性
R1A R1B R1C	可编程继电器 R1 的公共点 C/O 触点 (R1C)	• 最小开闭能力：24 V ⎓ 时为 3 mA • 电阻性负载上的最大开闭能力：250 V ∿ 或 30 V ⎓ 时为 5 A • 电感负载上的最大合闸电流 (cos φ = 0.4 L/R = 7 ms)：250 V ∿ 或 30 V ⎓ 时为 2 A
R2A R2C	可编程继电器 R2 的 N/O 触点	

+10	+10 V ⎓ 基准电位计的电源 1 至 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10.5 V ± 0.5V) • 最大 10 mA
AI1+ AI1 -	微分模拟输入 AI1	• -10 至 +10 V ⎓ (最大安全电压 24 V)
COM	公共模拟输入 / 输出 (I/O)	0V
AI2	由软件配置决定： 模拟电压输入或模拟电流输入或逻辑输出	• 模拟输入 0 至 +10 V ⎓ (最大安全电压 24 V)，阻抗 30 kΩ 或 • 模拟输入 X - Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA，阻抗 250 Ω
AO1	由软件配置决定： 模拟电压输出或模拟电流输出或逻辑输出	• 模拟输出 0 至 +10 V ⎓，最小负载阻抗 50 kΩ 或 • 模拟输出 X - Y mA， X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA 最大负载阻抗 500 Ω 或 • 逻辑输出 0 至 +10 V 或 0 至 20 mA
P24	用于外部 +24 V⎓ 控制电源的输入	• +24 V ⎓ (最小 19 V，最大 30 V) • 功率 30 W
0V	公共逻辑输入与 P24 电源的 0V	0V
LI1 至 LI5	可编程逻辑输入	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 阻抗 3.5 kΩ
LI6	由 SW2 开关的位置决定： LI 或 PTC	SW2 = LI： • 与逻辑输入 LI1 至 LI5 的特性相同 SW2 = PTC： • 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50Ω
+24	电源	SW1 开关在 Source 或 Sink Int 位置上 • 内部 +24 V ⎓ 电源 • 最大 200 mA SW1 开关在 Sink Ext 位置上 • 用于逻辑输入的外部 +24 V ⎓ 电源的输入
PWR	断电安全功能输入	• 24 V ⎓ (最大 30 V) • 阻抗 1.5 kΩ

逻辑输入 / 输出 (I/O) 可选卡端子 (VW3A3201)

端子的特性与功能

最大接线尺寸：1.5 mm² - AWG 16
最大拧紧力矩：0.25 Nm – 2.21 lb.in

R3A 至 LI10：与控制卡上端子的特性相同。

端子	功能	电气特性
TH1+ TH1-	PTC 探头输入	• 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50 Ω
LO1 LO2	集电极开路可编程逻辑输出	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 对于内部电源，最大电流为 200 mA ；对于外部电源，最大电流为 200 mA
CLO	公共逻辑输出	
0V	0 V	0 V

扩展输入 / 输出 (I/O) 可选卡端子 (VW3A3202)

端子的特性与功能

最大接线尺寸：1.5 mm² - AWG 16
最大拧紧力矩：0.25 Nm – 2.21 lb.in

R4A 至 LI14：与控制卡上端子的特性相同。

端子	功能	电气特性
TH2 + TH2 -	PTC 探头输入	• 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50 Ω
RP	频率输入	• 频率范围为 0 至 30 kHz，最大电压 30V，最大电流 15mA • 如果电压大于 5 V，则需要添加一个电阻器 (对于 12 V 为 510 Ω，对于 15 V 为 910 Ω，对于 24V 为 1.3 kΩ) • 如果小于 1.2 V，则为状态 0 ；如果大于 3.5 V，则为状态 1
LO3 LO4	集电极开路可编程逻辑输出	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 对于内部电源，最大电流为 20 mA ；对于外部电源，最大电流为 200 mA
CLO	公共逻辑输出	
0V	0 V	0 V

编码器接口卡端子

请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

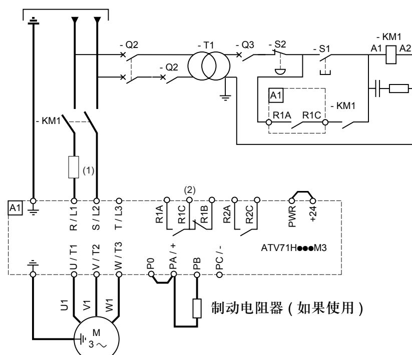
中文

接线图

接线图符合标准 EN 954-1 类 1，带有线路接触器

单相电源 (ATV71H 075M3 至 U75M3)

 禁止输入缺相故障使得变频器可以在单相电源下工作。如果此故障被设置为出厂设置，变频器就会锁定在故障模式。



3 相电源

- Q2
- Q2
- T1
- Q3
- S2
- S1
- KM1
A1
A2
A1
R1A
R1C
- KM1
- KM1
(1)
(2)
A1
R / L1
S / L2
T / L3
R1A
R1C
R1B
R2A
R2C
PWR
+24
U / T1
V / T2
W / T3
P0
PA / +
PB
PC / -
U1
V1
W1
M
3 ~
制动电阻器 (如果使用)

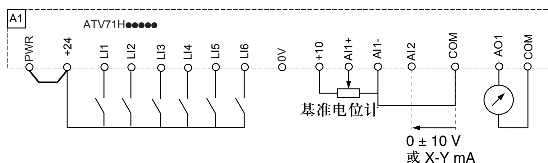
(1) 线路电抗器，如果使用 (ATV71H U40M3 至 U75M3 变频器在使用单相电源时必须使用)
(2) 故障继电器触点，用于远程发送变频器的状态信号

注意：
- 给变频器附近的所有电感电路或者与同一电路耦合的所有电感电路 (继电器，接触器，电磁阀等) 安装干扰抑制器。
- 如果 PWR 输入为硬接线，应使用屏蔽电缆。

相关元件的选择：请参考目录。

控制接线图

控制卡接线图



对于其他类型的接线图 (外部 24V 电源，负逻辑等)，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

中文

在 IT (隔离或阻抗接地中性) 系统与拐角接地系统上运行

IT 系统：隔离或阻抗接地中性系统。
使用与非线性负载兼容的永久绝缘监视器，例如 Merlin Gerin XM200 或等效设备。

Altivar 71 变频器的特点是内置 RFI 滤波器。当在 IT 系统上使用 ATV71HU22Y 至 D90Y 变频器时必须除去这些滤波器与地线之间的连线。对于其他目录编号，可以除去此连线但不是强制除去。

▲ 警告
变频器损坏危险 当在 IT 系统上使用变频器时须采取一定的预防措施；对于更多信息，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM 上的安装手册。 **不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。**

拐角接地系统：有一相连接至地线的系统

▲ 警告
电击危险 ATV71HU22Y 至 D90Y 变频器不能连接至拐角接地系统。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。**

电磁兼容性，接线

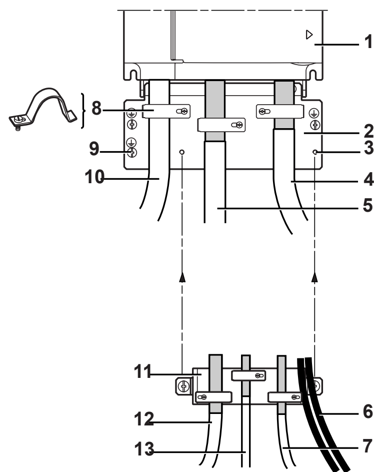
原理与预防措施

- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的地线必须 “高频” 等电位。
- 使用两端屏蔽层接地的屏蔽电缆作为电机电缆、制动电阻器 (如果使用) 以及控制信号发送装置的接线。如果没有中断，金属导管或管道可用作屏蔽长度的一部分。
- 应使控制电路远离电源电路。对于控制电路与速度给定电路，建议使用节距在 25 与 50 mm (0.98 与 1.97 英寸) 之间的屏蔽双绞电缆。
- 确保电源电缆 (线路电源) 与电机电缆之间的最大间隔。
- 电机电缆应至少 0.5 m (20 英寸) 长。
- 不能在变频器的输出端上使用避雷器或功率因素校正电容器。
- 如果使用附加的输入滤波器，应将其安装在变频器下面，通过非屏蔽电缆直接与线路电源连接。变频器上的线路 10 则通过滤波器输出电缆实现。
- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的高频等电位地线并不意味着可以不将 PE 保护性导线 (绿 - 黄) 与每一设备上的相应端子连接。

安装图

ATV71H 037M3 至 D15M3X 与 ATV71H 075N4 至 D18N4

- 电缆 **4**、 **5**、 **7**、 **12** 与 **13** 的屏蔽层应尽可能靠近变频器绑扎和接地：
  - 剥开电缆露出屏蔽层。
  - 在屏蔽层已被剥开的部分上使用不锈金属电缆夹，将其连接到板 **2** 与控制 EMC 板兰 **11** 上。
  - 为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。



1 Altivar 71

2 随变频器一起提供的接地钢板

3 用于安装控制 EMC 安装板的螺纹孔

4 用于连接电机的屏蔽电缆

5 用于连接制动电阻器 (如果使用) 的屏蔽电缆

6 用于继电器触点输出的非屏蔽电缆

7 用于连接断电安全功能输入的屏蔽电缆

8 金属夹

9 保护地线路

10 非屏蔽电源线或电缆

11 控制 EMC 安装板，要被安装到接地钢板 2 上

12 用于连接控制信号发送装置线路的屏蔽电缆。对于需要几根导线的应用情况，应使用横截面积较小的电缆 (0.5 mm^2 - AWG 20)

13 用于连接编码器的屏蔽电缆

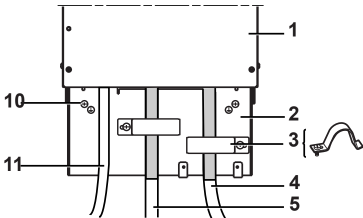
中文

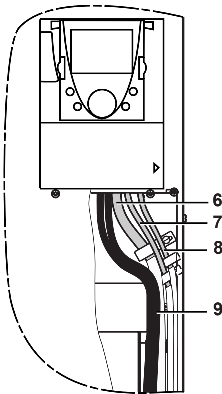
电磁兼容性，接线

安装图

ATV71H D18M3X 至 D45M3X，ATV71H D22N4 至 D75N4 与 ATV71H U22Y 至 D90Y

电缆 **4**、 **5**、 **6**、 **7** 与 **8** 的屏蔽层应尽可能靠近变频器绑扎和接地：
- 剥开电缆露出屏蔽层。
- 在屏蔽层已被剥开的部分上使用不锈金属电缆夹将屏蔽层夹上。
- 为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。





1 Altivar 71

2 随变频器一起提供的接地钢板

3 金属夹

4 用于连接电机的屏蔽电缆

5 用于连接制动电阻器 (如果使用) 的屏蔽电缆

6 用于连接控制信号发送装置线路的屏蔽电缆。对于需要几根导线的应用情况，应使用横截面积较小的电缆 (0.5 mm^2 - AWG 20)

7 用于连接断电安全功能输入的屏蔽电缆

8 用于连接编码器的屏蔽电缆

9 用于继电器触点输出的非屏蔽电缆

10 保护地线路

11 非屏蔽电源线或电缆

中文

设置 - 初步建议

变频器设置 (出厂配置)

Altivar 71 的出厂设置用于最常见的工作条件：
- 宏配置：起动 / 停机
- 电机频率：50 Hz
- 带有无传感器磁通矢量控制的恒转矩应用
- 减速斜坡时的正常停机模式
- 出现故障时的停机模式：自由停机
- 线性，加速与减速斜坡：3 秒
- 低速：0 Hz
- 高速：50 Hz
- 电机热电流 = 变频器额定电流
- 静止注入制动电流 = 0.7 x 变频器额定电流，持续 0.5 秒
- 出现故障后不自动起动
- 开关频率为 2.5 kHz 或 4 kHz，由变频器额定值决定
- 逻辑输入：
  - LI1：正向， LI2：反向 (2 个运行方向), 2 线控制
  - LI3， LI4， LI5， LI6：未激活 (未被分配)
- 模拟输入：
  - AI1：速度给定值 0 +10 V
  - AI2：0-20 mA 未激活 (未被分配)
- 继电器 R1：出现故障时触点打开 (或变频器断电)。
- 继电器 R2：未激活 (未被分配)
- 模拟输出 AO1：0-20 mA 未激活 (未被分配)

如果上述值与应用情况一致，不用改变设置就能使用变频器。

选项卡出厂设置

选项卡输入 / 输出没有出厂设置。

单独的控制部分电源

当变频器控制部分供电不受电源部分 (P24 与 0V 端子) 限制时，无论何时添加或更换选项卡，在变频器下次通电时只有电源部分必须供电。
通常情况下新卡不能被识别及进行配置，因此导致变频器锁定在故障模式。

通过线路接触器进行功率转换

⚠ 警告
变频器损坏危险 • 应避免频繁操作接触器 (滤波器电容会过早老化)。 • 循环时间小于 < 60 s 会导致预充电电阻损坏。 **不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。**

起动

重要注意事项：

- 在出厂设置模式下，一旦 “正向”、“反向”以及 “直流注入停机”命令已经复位，电机只能由电源供电。
  - 通电或手动故障复位时或停机命令之后如果这些命令没有复位，变频器就会显示 “nSt”，但不会起动。

低功率电机测试或无电机测试
并联使用电机

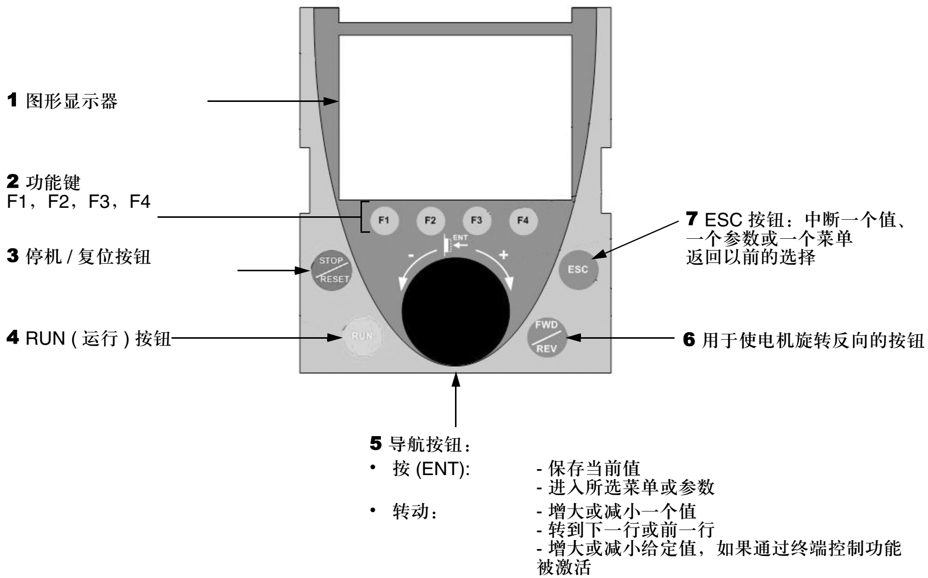
请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

中文

图形显示终端

图形显示终端对于低功率变频器来说是可选件，对于大功率变频器来说是标准元件 (见目录)。通过使用电缆与作为可选件的附件 (见目录)，可远程断开和连接图形显示终端 (例如在机柜的门上)。

终端描述



5 导航按钮：

- 按 (ENT): - 保存当前值
  - 进入所选菜单或参数
- 转动： - 增大或减小一个值
  - 转到下一行或前一行
  - 增大或减小给定值，如果通过终端控制功能被激活

注意：如果通过终端控制功能被激活，按钮 3、 4、 5 与 6 可用于直接控制变频器

变频器状态代码：

- ACC：加速
- CLI：电流限幅
- CTL：输入缺相时受控停机
- DCB：运行中直流注入制动
- DEC：减速
- FLU：电机正在励磁
- FST：快速停机
- NLP：无线路电源 (L1，L2，L3 上无线路电源)
- NST：自由停机
- OBR：自适应减速
- PRA：断电功能有效 (变频器被锁定)
- RDY：变频器已准备好
- RUN: Drive running
- SOC：运行中受控输出减小
- TUN：运行中自整定
- USA：欠压报警

断开终端

当终端断开时有两个 LED 可见：
- 绿色 ⏦ LED：直流母线通电
- 红色 ▲ LED：故障

中文

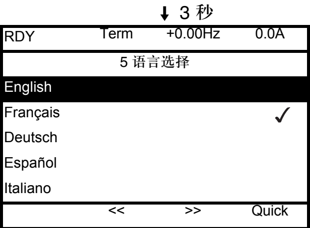
变频器第一次通电时，用户会被自动导入菜单 [1. 变频器菜单]。
必须在电机起动之前对 [1.1 简单起动] 子菜单中的参数进行设置以及执行自整定功能。

☞ 本文档中只对 [1.1 简单起动] 菜单进行了说明。如要查找其他菜单的内容，可参考随变频器一起提供的 CD-ROM。



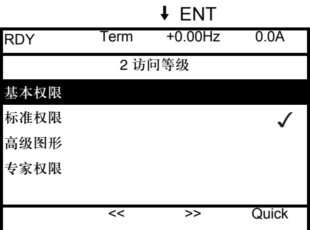
通电后显示 3 秒钟

↓ 3 秒



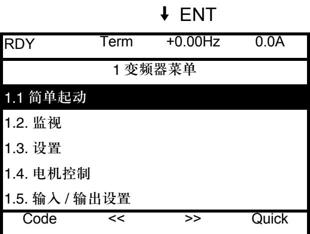
3 秒后自动转到 [5 语言选择 (语言)] 菜单。
选择语言并按 ENT。

↓ ENT



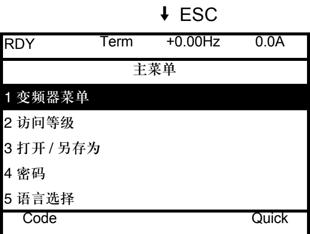
转到 [2 访问等级] 菜单

↓ ENT



转到 [1 变频器菜单]

↓ ESC



按 ESC 返回 [主菜单]

中文

集成显示终端

低功率 Altivar 71 变频器 (见目录) 的特点是有一个带有 7 段 -4 位显示屏的集成显示终端。前几页中描述的图形显示终端也可以作为一个可选件连接至这些变频器。

显示屏与键的功能



 注意：
- 按 ▲ 或 ▼ 并不能存储选择。
- 按住 ▲ 或 ▼ 一段时间 (> 2 s) 就可以快速翻动数据。

如要保存和存储所显示的选择：按 ENT 键。

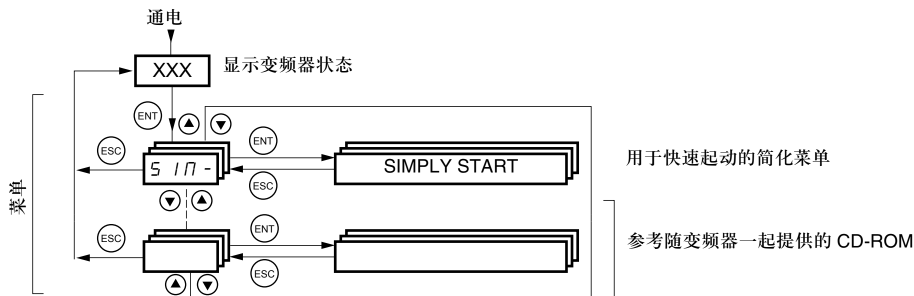
当存储一个值时显示屏闪烁。

正常显示，无故障出现，也没有起动：

- 43.0：显示在 SUP 菜单中选择的参数 (缺省选择：电机频率)
- CLI：电流限幅 (闪烁显示)
- CtL：输入缺相时受控停机
- dCb：运行中直流注入制动
- FLU：电机正在励磁
- FSt：快速停机
- nLP：无线路电源 (L1，L2，L3 上无线路电源)
- nSt：自由停机
- Obr：自适应减速
- PrA：断电功能有效 (变频器被锁定)
- rdY：变频器已准备好
- SOC：运行中受控输出减小
- tUn：运行中自整定
- USA：欠压报警

显示屏闪烁表示出现故障。

访问菜单



为了区分参数代码与菜单、子菜单代码，在菜单、子菜单代码后面加了一破折号。
示例：FUn- 菜单， ACC 参数

[1.1 简单起动] (SIM-) 菜单

[1.1- 简单起动](SIM-) 菜单用于快速起动，对于大多数应用已经足够了。

注意：[1.1- 简单起动](SIM-) 菜单的参数必须按其出现的顺序进入，这是由于后边的参数依赖于前边的参数。
例如：[2/3 线控制](tCC) 必须在任何其他参数之前进行设置。

宏配置

对于特定的应用领域，宏配置提供了一种加速功能配置的方法。

选择一种宏配置就是对此宏配置中的输入 / 输出进行定义。

输入 / 输出	[起动 / 停机]	[物料输送]	[一般应用]	[提升]	[PID 调节]	[网络通讯]	[主机 / 从机]
AI1	[给定 1 通道]	[给定 1 通道]	[给定 1 通道]	[给定 1 通道]	[给定 1 通道] (PID 给定值)	[给定通道 2] ([给定 1 通道] 通过总线)	[给定 1 通道]
AI2	[未设置]	[给定求和 2]	[给定求和 2]	[未设置]	[PID 反馈]	[未设置]	[转矩给定]
AO1	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]
R1	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]
R2	[未分配]	[未分配]	[未分配]	[制动控制]	[未分配]	[未分配]	[未分配]
LI1 (2 线)	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]
LI2 (2 线)	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]
LI3 (2 线)	[未设置]	[2 预置速度]	[寸动]	[故障复位]	[PID 积分重设]	[给定 2 切换]	[转矩 / 速度切换]
LI4 (2 线)	[未设置]	[4 预置速度]	[故障复位]	[外部故障]	[2 个预设 PID 给定]	[故障复位]	[故障复位]
LI5 (2 线)	[未设置]	[8 预置速度]	[转矩限幅]	[未设置]	[4 个预设 PID 给定]	[未设置]	[未设置]
LI6 (2 线)	[未设置]	[故障复位]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]
LI1 (3 线)	停机	停机	停机	停机	停机	停机	停机
LI2 (3 线)	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]
LI3 (3 线)	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]
LI4 (3 线)	[未设置]	[2 预置速度]	[寸动]	[故障复位]	[PID 积分重设]	[给定 2 切换]	[转矩 / 速度切换]
LI5 (3 线)	[未设置]	[4 预置速度]	[故障复位]	[外部故障]	[2 个预设 PID 给定]	[故障复位]	[故障复位]
LI6 (3 线)	[未设置]	[8 预置速度]	[转矩限幅]	[未设置]	[4 个预设 PID 给定]	[未设置]	[未设置]

在 3 线控制中，输入 LI1 至 LI6 的赋值移位。

注意：所有这些均可进行修改、调节以及重新定义：请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
tCC 2C 3C	❑ **[2/3 线控制]** ☐ **[2 线]** (2C) ☐ **[3 线]** (3C) **2 线控制**：输入的打开或闭合状态控制起动或停机。 “source”连线示例：LI1：正向 LIx：反向 **3 线控制** (脉冲控制)：对于控制起动，“正向”或 “反向”脉冲已经足够；对于控制停机，“停机”脉冲已经足够。 “source”连线示例：LI1：停机 LI2：正向 LIx：反向 **⚠ 警告** **无意的设备操作** [2/3 线控制] (tCC) 赋值的任何变化必须在图形显示终端上经过确认，在集成显示终端上必须按下 “ENT”键且保持一段时间 (2 s)。 下列功能就会返回出厂设置：第 152 页的 [2 线类型](tCt) 以及所有分配逻辑输入的功能。 如果所选的宏配置经过定制，则其也会复位 (定制设置丢失)。 检查并确认此变化与所用的接线图一致。 **不按照这些使用说明会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**		[2 线] (2C)
CFG StS HdG HSt GEn PId nEt MSL	❑ **[宏设置]** ☐ **[起动 / 停机]** (StS)：起动 / 停机 ☐ **[物料输送]** (HdG)：搬运 ☐ **[提升]** (HSt)：提升 ☐ **[一般应用]** (GEn)：普通使用 ☐ **[PID 调节]** (PId)：PID 调节 ☐ **[网络通讯]** (nEt)：通信总线 ☐ **[主机 / 从机]** (MSL)：主机 / 从机 **⚠ 警告** **无意的设备操作** [宏设置](CFG) 的任何变化必须在图形显示终端上经过确认，在集成显示终端上必须按下 “ENT”键且保持一段时间 (2 s)。 检查并确认所选的宏配置与所用的接线图一致。 **不按照这些使用说明会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**		[起动 / 停机] (StS)
CCFG YES	❑ **[用户定制宏]** 只读类型参数，仅在至少一个宏配置参数发生改变之后才可见。 ☐ **[Yes]** (YES)		

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
bFr 50 60	❑ **[标准电机频率]** ❑ **[50 Hz]** (50): IEC ❑ **[60 Hz]** (60): NEMA 此参数会改变下列参数的预置值：下面的 [电机额定电压] (UnS)、第 154 页的 [高速频率] (HSP)、以及下面的 [电机额定频率] (FrS) 与 [最大输出频率] (tFr)。		[50 Hz] (50)
IPL nO YES	❑ **[输入缺相]** ❑ **[No]** (nO)：故障被忽略，当变频器通过单相电源或直流母线供电时使用。 ❑ [自由停机] (YES)：出现故障，自由停机。 如果只缺一相，变频器转到故障模式 [输入缺相] (IPL)，但如果缺 2 相或 3 相都缺，变频器继续运行直到出现欠压故障时跳闸。 此参数只可在 ATV71H037M3 至 HU75M3 变频器 (与单相电源一起使用) 的这个菜单中访问。		取决于变频器额定值
nPr	❑ **[电机额定功率]** 铭牌上给出的电机额定功率。	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值
UnS	❑ **[电机额定电压]** 铭牌上给出的电机额定电压。 ATV71●●●M3：100 至 240 V ATV71●●●N4：200 至 480 V ATV71●●●Y：400 至 690 V	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值与 [标准电机频率] (bFr)
nCr	❑ **[电机额定电流]** 铭牌上给出的电机额定电流。	0.25 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值
FrS	❑ **[电机额定频率]** 铭牌上给出的电机额定频率 出厂设置为 50 Hz，如果 [标准电机频率] (bFr) 设置为 60 Hz，则预置为 60 Hz。	10 至 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[电机额定转速]** 铭牌上给出的电机额定速度。 在集成显示终端上显示为 0 至 9999 RPM 或 10.00 至 60.00 krpm。 如果铭牌上指示的是同步速度和以 Hz 或以百分数表示的滑差，而不是额定速度，可按照如下方式计算额定速度： • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{100 - \text{以百分数表示的滑差}}{100}$ 或 • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{50 - \text{以 Hz 表示的滑差}}{50}$ (50 Hz 电机) 或 • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{60 - \text{以 Hz 表示的滑差}}{60}$ (60 Hz 电机)	0 至 60000 rpm	取决于变频器额定值
tFr	❑ **[最大输出频率]** 出厂设置为 60 Hz，或者如果 [标准电机频率] (bFr) 设置为 60 Hz，则预置为 72 Hz。 最大值被下列条件所限制： • 最大值不能超过 10 倍的 [电机额定频率] (FrS) 值 • 对于 ATV71●●●Y 变频器或额定值大于 ATV71HD37 的变频器来说，最大值不能超过 500 Hz (500 Hz 至 1600 Hz 之间的值只能在功率小于 37 kW (50 HP) 时才有可能)。	10 至 1600 Hz	60 Hz

(1) In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

代码	名称 / 说明	出厂设置
tUn	❑ **[自整定]**	[未整定] (nO)
nO YES dOnE	☐ [未整定] (nO)：不执行自整定 ☐ [请求自整定] (YES)：尽快地执行自整定，然后参数自动变为 [已整定] (dOnE)。 ☐ [已整定] (dOnE)：使用上次执行自整定给出的值。 警告： 如果自整定失败，变频器就会显示 [未整定](nO)。 注意：在自整定期间，电机以额定电流运行。	
tUS	❑ **[自整定状态]**	[未整定] (tAb)
tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(仅作为信息，不能被修改) ☐ [未整定] (tAb)：默认的定子电阻值用于控制电机。 ☐ [整定等待中] (PEnd)：已经请求自整定，但还未执行 ☐ [整定进行中] (PrOG)：正在执行自整定。 ☐ [整定失败] (FAIL)：自整定失败。 ☐ [已整定] (dOnE)：自整定功能测出的定子电阻被用于控制电机。	
PHr	❑ **[改变输出相序]**	[ABC] (AbC)
AbC ACb	☐ **[ABC]** (AbC)：正向 ☐ **[ACB]** (ACb)：反向 此参数可用于使电机的旋转反向，而不用反接线。	

可在运行期间或停机时改变的参数

代码	名称 / 说明		出厂设置
ItH	❑ **[电机热保护电流]**	0.2 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值
	电机热保护电流，需被设置为铭牌上指示的额定电流。		
ACC	❑ **[加速时间]**	0.1 至 999.9 s	3.0 s
	从 0 加速至 [电机额定频率] (FrS) (第 153 页) 所需的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。		
dEC	❑ **[减速时间]**	0.1 至 999.9 s	3.0 s
	从 [电机额定频率] (FrS) (第 153 页) 减速至 0 所需的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。		
LSP	❑ **[低速频率]**		0
	最小给定值时的电机频率，可设置为 0 与 [高速频率] (HSP) 之间的值。		
HSP	❑ **[高速频率]**		50 Hz
	最大给定值时的电机频率，可设置为 [低速频率] (LSP) 与 [最大输出频率] (tFr) 之间的值。如果 [标准电机频率](bFr) = [60 Hz] (60)，则出厂设置变为 60 Hz。		

(1) In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

故障 - 原因 - 解决方法

起动器不能起动，没有故障显示

- 如果显示器没有发亮，检查变频器的电源。
- 如果相应的逻辑输入没有通电，“快速停机”或 “自由停机”功能的赋值就会阻止变频器起动。在自由停机时 ATV71 显示 [自由停机] (nSt)，在快速停机时 ATV71 显示 [快速停机] (FSt)。这是正常的，由于这些功能为 0 时被激活，以致如果有连线中断，变频器就会安全停机。
- 确保运行命令输入按照所选的控制模式 ([2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt) 参数，见第 152 页) 被激活。

不能自动复位的故障

必须在复位之前通过先断电再通电的方式清除故障原因。
AnF、brF、ECF、EnF、SOF、SPF 与 tnF 故障也可以通过逻辑输入或控制位远程复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
AI2F	[AI2 输入]	• 模拟输入上出现不一致的信号	• 检查模拟输入的接线情况以及信号值。
AnF	[速度超差]	• 编码器速度反馈与给定值不匹配	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 增加一个制动电阻器。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查编码器的机械连轴器及其连线。
bOF	[DBR 过载]	• 制动电阻器受力过大	• 请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。
brF	[机械制动故障]	• 制动反馈触点与制动逻辑控制不匹配	• 检查反馈电路以及制动逻辑控制电路。 • 检查制动器的机械状态。
CrF1	[预充电故障]	• 充电继电器控制故障或充电电阻损坏	• 检查内部连接情况。 • 检查 / 修理变频器。
ECF	[编码器联轴器故障]	• 编码器的机械连轴器断裂	• 检查编码器的机械连轴器。
EEF1 EEF2	[EEPROM 管理故障]	• 内部存储器故障	• 检查环境条件 (电磁兼容性)。 • 关闭，复位，返回出厂设置。 • 检查 / 修理变频器。
EnF	[编码器故障]	• 编码器反馈故障	• 检查 [脉冲数量](PGI)与 [编码器类型] (EnS)(请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查编码器的机械部分与电气部分的运行情况，其电源及连线是否全部正确。 • 如有必要，检查并颠倒电机 (第 154 页的 [改变输出相序] (PHr) 参数) 或编码器信号的旋转方向。
FCF1	[输出接触器未打开]	• 虽然已满足打开条件，但输出接触器仍保持闭合	• 检查接触器及其连线。 • 检查反馈电路。
ILF	[内部通信连接故障]	• 在选项卡和变频器之间出现通信故障	• 检查环境 (电磁兼容性)。 • 检查连线。 • 更换选项卡。 • 检查 / 修理变频器。
InF1	[额定功率错误]	• 功率卡与存储的卡不同	• 检查功率卡的目录编号。
InF2	[不兼容的电源板]	• 功率卡与控制卡不兼容	• 检查功率卡的零件编号及兼容性。

不能自动复位的故障 (续)

故障	名称	可能原因	解决方法
InF3	[内部串行连接]	• 内部卡之间出现通信故障	• 检查内部连接。 • 检查 / 修理变频器。
InF4	[生产专用区域]	• 内部数据不一致	• 重新标定变频器 (由施耐德电气产品技术支持人员执行)。
InF6	[选项卡]	• 变频器的初始化未完成	• 检查选件的型号与兼容性。
InF7	[硬件初始化]	• 变频器的初始化未完成	• 关闭变频器并复位。
InF8	[内部控制电源故障]	• 控制部分的电源不正确	• 检查控制部分的电源。
InF9	[内部电流测量故障]	• 电流测量值不正确	• 更换电流传感器或功率卡。 • 检查 / 修理变频器。
InFA	[内部输入电源缺相]	• 输入级不能正常运行	• 检查 / 修理变频器。
InFb	[内部温度传感器]	• 变频器的温度传感器不能正常工作	• 更换温度传感器。 • 检查 / 修理变频器。
InFC	[内部时间测量故障]	• 电子时间测量元件出现故障	• 检查 / 修理变频器。
InFE	[内部微处理器故障]	• 内部微处理器出现故障	• 关闭变频器并复位。检查 / 修理变频器。
OCF	[过流]	• [设置] (SEt-) 与[1.4 电机控制] (drC-) 菜单中的参数不正确 • 惯量或载荷太大 • 机械锁定	• 检查参数 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查机械装置的状态。
PrF	[电源切除失效]	• 变频器的 “断电” 安全功能出现故障	• 检查 / 修理变频器。
SCF1	[电机短路]	• 变频器输出短路或接地 • 如果几个电机并联，变频器输出有明显的接地泄漏电流	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 减小开关频率。 • 将电抗器与电机串联连接。
SCF2	[有阻抗短路]		
SCF3	[接地短路]		
SOF	[超速]	• 不稳定或驱动负载太大	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 增加一个制动电阻器 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查 [频率计] (FqF-) 功能 (如果已配置) 的参数设置 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
SPF	[速度反馈丢失]	• 没有编码器反馈信号 (编码器或脉冲输入被用于速度反馈)	• 检查编码器或传感器与变频器之间的连线情况。 • 检查编码器或传感器。
tnF	[自整定故障]	• 电机没有与变频器连接 • 特种电机或功率不适合变频器的电机	• 检查并确认在字整定期间电机存在。 • 如果使用输出接触器，在自整定期间须将其闭合。 • 检查并确认电机 / 变频器互相适用。

中文

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障

这些故障也可通过关闭变频器然后再通电或者通过逻辑输入或控制位来复位(请参考随变频器一起提供的CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
APF	[程序故障]	• 内置控制器卡出现故障	• 请参考内置控制器卡文件。
bLF	[制动器控制故障]	• 没有达到制动器松开电流 • 当制动逻辑控制被定义时没有设置制动控制参数	• 检查变频器 / 电机连接情况。 • 检查电机绕组。 • 应用推荐的设置(请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
CnF	[网络故障]	• 通信卡上出现通信故障	• 检查环境条件 (电磁兼容性)。 • 检查连线情况。 • 检查是否超时。 • 更换选项卡。 • 检查 / 修理变频器。
COF	[CANopen 故障]	• CANopen 总线上通信中断。	• 检查通信总线。 • 检查是否超时。 • 参考相关产品文件。
EPF1	[外部故障]	• 故障被外部设备触发，由用户决定	• 对引起故障的设备进行检查并复位。
EPF2	[网络输入的外部故障]	• 故障被外部设备触发，由用户决定	• 对引起故障的设备进行检查并复位。
FCF2	[输出接触器未关闭]	• 虽然已经满足闭合条件，但输出接触器仍然保持打开状态	• 检查接触器及其连线情况。 • 检查反馈电路。
LCF	[输入接触器故障]	• 即使接触器已被控制，变频器仍然不能接通	• 检查接触器及其连线情况。 • 检查是否超时(请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查线路 / 接触器 / 变频器的连接情况。
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4-20mA 信号损失] [AI3 4-20mA 信号损失] [AI4 4-20mA 信号损失]	• 模拟输入 AI2、AI3 或 AI4 上没有 4-20 mA 给定值。	• 检查模拟输入的连接情况。
ObF	[制动过速]	• 制动太突然或正在驱动负载	• 增大减速时间。 • 如有必要，增加一个制动电阻器。 • 激活 [减速斜坡适应] (brA) 功能，如果此功能与应用相协调 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
OHF	[变频器过热]	• 变频器温度太高	• 检查电机负载、变频器的通风情况及周围温度。在重起动前应等变频器冷却下来。
OLF	[电机过热]	• 由于电机电流太大而触发的故障	• 检查电机热保护的设置，检查电机负载。在重起动前应等变频器冷却下来。
OPF1	[电机缺 1 相]	• 变频器的输出缺一相	• 检查变频器与电机的连接情况。

中文

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障 (续)

这些故障也可通过关闭变频器然后再通电或者通过逻辑输入或控制位来复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
OPF2	[电机缺 3 相]	• 没有连接电机或电机功率太低 • 输出接触器打开 • 电机电流瞬时不稳定	• 检查变频器与电机的连接情况。 • 如果使用输出接触器，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。 • 在低功率电机上测试或进行无电机测试：在出厂设置模式下，电机输出缺相检测被激活，[输出缺相] (OPL) = [Yes] (YES)。如要在测试中或维护环境下检查变频器，不必使用额定值与变频器相同的电机 (特别是对于大功率变频器)，使电机缺相检测功能无效， [输出缺相] (OPL)= [No] (nO) (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查并优化参数 [电机额定电压] (UnS) 与 [电机额定电流] (nCr)，并执行 [自整定] (tUn) 操作。
OSF	[输入过电压]	• 线路电压太高 • 主电源不正常	• 检查线路电压。
OtF1	[PTC 1 过热]	• 发现 PTC1 探头过热	• 检查电机负载及电机大小。 • 检查电机通风情况。 • 在重起动前等待电机冷却下来。 • 检查 PTC 探头的类型及状态。
OtF2	[PTC 2 过热]	• 发现 PTC 2 探头过热	
OtFL	[PTC=LI6 过热]	• 发现输入 LI6 上的 PTC 探头过热	
PtF1	[PTC1 探头故障]	• PTC1 探头打开或短路	• 检查 PTC 探头以及探头与电机 / 变频器的连线情况。
PtF2	[PTC2 探头故障]	• PTC2 探头打开或短路	
PtFL	[LI6=PTC 探头故障]	• 输入 LI6 上的 PTC 探头打开或短路	
SCF4	[IGBT 短路]	• 电源元件出现故障	• 检查 / 修理变频器。
SCF5	[负载短路]	• 变频器输出短路	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 检查 / 修理变频器。
SLF1	[Modbus 通信故障]	• 在 Modbus 总线上出现通信中断	• 检查通信总线。 • 检查是否超时。 • 参考相关产品文件。

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障 (续)

这些故障也可通过关闭变频器然后再通电或者通过逻辑输入或控制位来复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
SLF2	[PowerSuite 通信故障]	• PowerSuite 出现通信故障	• 检查 PowerSuite 的电缆连接情况。 • 检查是否超时。
SLF3	[HMI 通信故障]	• 图形显示终端出现通信故障	• 检查端子连接情况。 • 检查是否超时。
SrF	[转矩管理超时]	• 达到转矩控制功能超时	• 检查功能的设置。 • 检查机构的状态。
SSF	[转矩 / 电流限幅]	• 切换至转矩限幅	• 检查是否出现机械问题。 • 检查限幅参数 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
tJF	[IGBT 过热]	• 变频器过热	• 检查负载 / 电机 / 变频器的大小。 • 减小开关频率。 • 在重起动前等待电机冷却下来。

原因一消失就可复位的故障。

故障	名称	可能原因	解决方法
CFF	[错误的设置]	• 当前设置不一致 (由于更换卡而发生错误)	• 检查卡。 • 返回出厂设置或找回备份设置 (如果有效)，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM
CFI	[无效设置]	• 无效设置。通过串行线路加载到变频器中的设置不一致。	• 检查先前加载的设置。 • 加载一致的设置。
dLF	[动态负载故障]	• 负载变化不正常	• 检查并确认没有障碍物闭塞负载。 • 取消运行命令，然后复位。
ACF	[选项卡配对]	• 请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。	
PHF	[输入缺相]	• 变频器的供电不正确或保险丝已熔断 • 缺相 • 在单相主电源上使用 3 相 ATV 71 • 负载不平衡 此保护仅对于作为负载的变频器才起作用	• 检查电源与保险丝的连接情况 • 复位。 • 使用 3 相线路电源。 • 通过设置 [输入缺相] (IPL)=[No] (no) 来禁止故障。(见第 153 页)
USF	[欠压]	• 线路电源电压太低 • 瞬时电压下降 • 预充电电阻器损坏	• 检查电压及电压参数。 • 更换预充电电阻器。 • 检查 / 修理变频器。

中文



DIA2ED3041101

W9 1754251 01 16 A06

2007-10